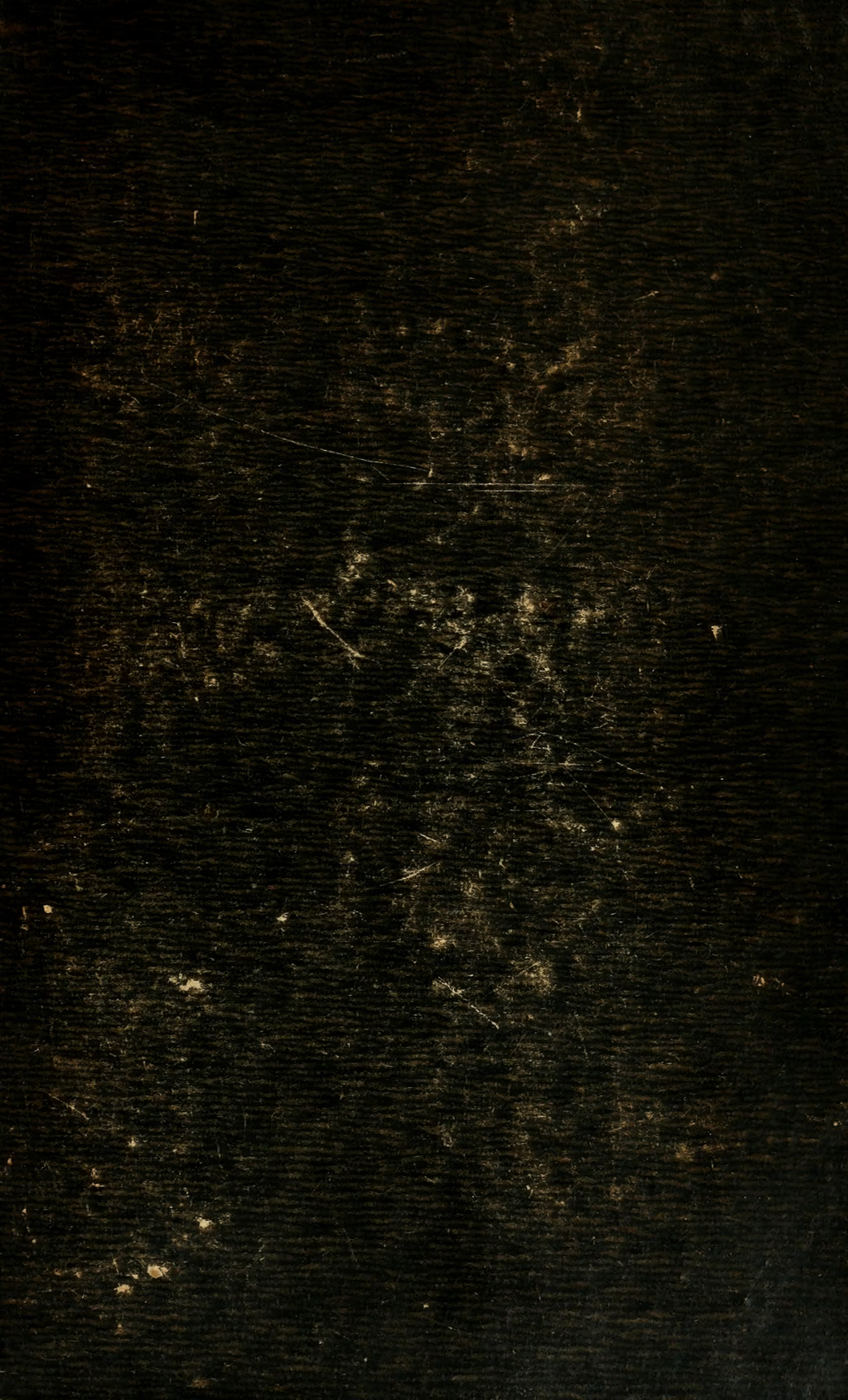



Septemb 1897
R.W. Gibson Invt





Abhandlungen

herausgegeben

vom

Naturwissenschaftlichen Verein

zu

BREMEN.

XVI. Band.

Mit 5 Tafeln und 16 Abbildungen im Texte.



BREMEN.
G. A. v. Halem's Verlagsbuchhandlung.
1900.

Inhalt.

Erstes Heft. Ausgegeben im September 1898.

Seite

Oskar Schneider: Die Thierwelt der Nordsee-Insel Borkum unter Berücksichtigung der von den übrigen ostfriesischen Inseln bekannten Arten 1

Zweites Heft. Ausgegeben im September 1899.

Seite

J. Martin: Diluvialstudien. VII. (Schluss). Über die Stromrichtungen des nordeuropäischen Inlandeises 175

Franz Buchenau: Karl Nöldeke 228

Franz Buchenau: Karl Beckmann 234

W. O. Focke: Bemerkungen über die Wildrosen der Umgegend von Bremen 238

W. O. Focke: Rosa rugosa × multiflora 244

G. Hartlaub: Zwei Beiträge zur Ornithologie Asiens. Mit 1 Abbildung im Texte) 245

Franz Buchenau: Zwei interessante Beobachtungen an Topf-Pelargonien 274

W. O. Focke: Zur Kenntnis einiger ausländischer Rubus-Arten . 278

Fr. Müller: Die Moosflora von Borkum 280

Th. Reinbold: Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific. (Prof. Dr. H. Schauinsland 1896/97.) Meeresalgen. 287

E. Klugkist: Zur Kenntnis der Schmarotzer-Pilze Bremens und Nordwestdeutschlands. (Dritter Beitrag) 303

J. G. Walte: Musikalische Mäuse. 312

E. Lemmmermann: Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific. H. Schauinsland 1896/97.) Planktonalgen. Mit Tafel I, II und III 313

Franz Buchenau: Naturwissenschaftlich-geographische Literatur über das nordwestliche Deutschland 399

Drittes Heft. Ausgegeben im September 1900.

Seite

J. Martin: Zur Frage der Entstehung der Felsbecken 407

J. Martin: Kurze Bemerkung über die glaciale Denudation und Erosion loser Ablagerungen 418

Seite
J. Martin: Erwiderung 420
J. Martin: Über die geologischen Aufgaben einer geologisch-agronomischen Kartierung des Herzogtums Oldenburg . . . 424
Georg Bitter: Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific. (Prof. Dr. Schauinsland 1896/97.) Die phanerogamische Pflanzenwelt der Insel Laysan. (Mit Tafel IV.) 430
E. Lemmermann: Erster Beitrag zur Pilzflora der ostfriesischen Inseln 440
Franz Buchenau: Tabacks-Doppelblatt 453
W. O. Focke: Über die Keimpflanzen der Stein- und Kernobstgewächse. (Mit Tafel V.) 456
Fr. Müller: Otto Böckeler 463
Fr. Müller: Ein Beitrag zur Moosflora von Norderney 467
Heinr. Sandstede: Die Lichenen der ostfriesischen Inseln . . . 472
Karl Müller-Halle † und V. F. Brotherus: Ergebnise einer Reise nach dem Pacific. (Prof. Dr. Schauinsland 1896/97.) Musci Schauinslandiani. Ein Beitrag zur Kenntnis der Moosflora der Pacifischen Inseln 493
H. Schauinsland: Ein Besuch auf Molokai, der Insel der Aussätzigen. (Mit 15 Abbildungen.) 513
Franz Buchenau: Naturwissenschaftlich-geographische Literatur über das nordwestliche Deutschland 544

Die Tierwelt der Nordsee-Insel Borkum

unter Berücksichtigung der von den übrigen ostfriesischen Inseln bekannten Arten.

Von
Prof. Dr. Oskar Schneider.

Seit drei Jahrzehnten habe ich, wenn mich das Geschick für längere Zeit oder wiederholt an einen fernen Ort führte, es für eine selbstverständliche Pflicht gehalten, die mir zu Gebote stehende Zeit für möglichst eingehende Erforschung des Tierbestandes der betreffenden Gegend auszunutzen und die Ergebnisse, wenn sie bezüglich der gesamten Tierwelt oder einzelner Ordnungen derselben Erwähnenswertes boten, zu veröffentlichen; solchem Bestreben entsprangen faunistische Arbeiten über Ägypten und Palästina, Kaukasien, Vallombrosa und San Remo. Ich liess mich dabei ausser von der Freude an Beobachtung der Natur von der Überzeugung leiten, dass die Schaffung von Lokalfaunen, d. i. die Feststellung der in bestimmten, enger begrenzten Gebieten vorkommenden Tierarten, unerlässlich sei zur Gewinnung einer breiten und festen Grundlage für die Lehre von der geographischen Verbreitung der Tiere wie für manche Zweige der biologischen Forschung und dass sie deshalb auch Arbeiten solcher Richtung voranzugehen habe, und ich halte diese meine Ansicht auch jetzt noch für so logisch und so unbedingt richtig, dass ich ein Arbeiten in umgekehrter Folge für stets bedenklich erachten muss. Eine recht in die Augen fallende Bestätigung dieser letzteren Befürchtung hat neuerdings Herr Dr. Verhoeff geliefert, indem er seine Beobachtung, „die Kreuzkröte sei auf den Nordseeinseln vollendetes Tagtier geworden", damit begründet, dass die sie zur Nachtjagd anregenden Lumbriciden und Limaciden auf diesen Eilanden „fast ganz fehlten"; denn thatsächlich mangelt es an Regenwürmern und Nacktschnecken auf Borkum wenigstens durchaus nicht, wie aus meinen späteren auf dieselben bezüglichen Angaben erhellt, ja an Regenwürmern konnte ich dort trotz der Vielseitigkeit meines Sammelns in wenigen Wochen annähernd ebensoviel, und zwar zum Teil in Menge auftretende Arten nachweisen, wie Dr. Michaelsen aus der weiteren Umgebung von Hamburg oder vom Harz bekannt gegeben hat, und von Limaciden zeigte sich Agriolimax agrestis gemein und Arion hortensis häufig. Auch auf Norderney dürfte, das glaube ich nach meinen Erfahrungen in

Borkum sicher, zielbewusstes Sammeln Würmer und Nacktschnecken in genügender Menge zu Tage fördern, es hätte also Verhoeff seiner falschen Schlussfolgerung wohl durch vorheriges Feststellen der Fauna entgehen können.

Wie nach dem oben Gesagten zu erwarten, stand es, als ich im Jahre 1887 die ärztliche Weisung erhielt, lange Zeit alljährlich im Sommer die Nordseeinseln aufzusuchen, bei mir fest, dass ich diesen voraussichtlich durch viele Wiederholung sehr ausgedehnten Aufenthalt auf den friesischen Inseln zu faunistischen Zwecken verwerten müsse, und ich freute mich, als man mir aus sanitären Gründen Borkum empfahl, da dasselbe als das grösste, am weitesten vom Lande ab- und der holländischen Grenze nächstgelegene, dazu auch betreffs der Oberfläche abwechselungsreichste der ostfriesischen Eilande erschien, also unter diesen die artenreichste, eigenartigste und nach ihren Beziehungen zur Fauna der deutschen Küste wie des benachbarten Holland interessanteste Tierwelt versprach.

Eine vorbereitende Musterung der die naturwissenschaftliche Erforschung der ostfriesischen Inseln behandelnden Litteratur zeigte mir, dass in Buchenaus wohl anerkannter Flora der ostfriesischen Inseln die Kenntnis der Pflanzenwelt des betreffenden Gebietes, freilich nur betreffs der Phanerogamen, in sehr befriedigender Weise geklärt worden ist; möchte den Kryptogamen recht bald eine gleiche Bearbeitung zu teil werden. Weit schlimmer sieht es mit der ja viel schwierigeren zoologischen Durchforschung jener Eilande aus, denn es fehlt nicht nur an einer die Tierwelt aller Inseln zusammenfassenden Arbeit, sondern es ist auch noch keine einzige genügende Darstellung der Fauna einer der Inseln vorhanden; der einzige Versuch, den gesamten Tierbestand eines der Eilande festzustellen, Poppes eine frühere ähnliche Arbeit von Hess mit benützende Beiträge zu einer Fauna der Nordseeinsel Spiekeroog, gründete sich auf ein infolge allzu geringer Sammelthätigkeit mehrerer anderer Forscher ungenügendes Material, und die zahlreichen übrigen Veröffentlichungen hatten einzelne Ordnungen, Familien oder selbst nur Gattungen im Auge und gaben auch von diesen meist noch kein annähernd klares und genügendes Bild. Der Grund dieser Thatsache liegt lediglich darin, dass man, abgesehen von Leege in Juist und Geheimrat Metzger in Münden, sich auf ein nur einmaliges, zu kurzes und zu wenig emsiges Sammeln beschränkte, das nur obendrein dürftige „Beiträge“ liefern konnte, die als solche dankbar anzuerkennen sind, die Gesamterkenntnis aber zu wenig förderten und die Litteratur durch immer neue, die alten Listen mit aufnehmende Beiträge belasteten, welche zudem daran krankten, dass die Bestimmungen der früheren ohne Nachprüfung als richtig angenommen werden mussten, die Arbeit also der Einheitlichkeit entbehrte. Es leidet so die ganze bisherige zoologische Erforschung der ostfriesischen Inseln, mit Ausnahme der Thätigkeit Leege's auf Juist, an einem Grundfehler, dem allzu grosser Zersplitterung; ihn dadurch zu tilgen, dass ich nachwies, wie durch anhaltendes und zähes Sammeln des Einzelnen eine weit grössere Artenzahl nach-

gewiesen werden könne, als man nach den Ergebnissen der bisherigen Methode auch nur geahnt, und damit zu solchem Vorgehen auf allen Inseln anzuregen, das war mein Ziel bei meinem von 1887 bis 1895 alljährlich im Juli und August erst vier, dann sechs, acht und schliesslich neun Wochen lang durchgeführten und durch zweimaliges, drei und vier Wochen anhaltendes Frühjahrsammeln in den Jahren 1895 und 1896 ergänzten Arbeiten auf Borkum. Mit solchem Namen darf ich mein dortiges Forschen wohl belegen, denn es geschah mit Aufbietung aller Kraft und mit möglichster Ausnutzung der Zeit, so, dass auch bei ungünstigem Wetter aus vorher eingebrachtem Siebmateriale oder aus selbst bei Regen geholtem Schlamme mit Süsswasserkrebsen und Wassermilben gesammelt wurde, planmässig in allmählicher Absuchung aller Bodenformen und zielbewusst in nach und nach erfolgender Heranziehung aller Tierordnungen, mit Verwendung der bewährten Hülfsmittel, wie Sammeltuch und Sieb, Kätscher, Netz und Scheere, Wassernetzen und Seihlöffel, Spatel und Schwemmeimer, Klopfschirm und Fangtopf, Licht und Apfelköder, auch mit bei Nacht selbst fangender Vorrichtung, sowie mit thunlichster Heranziehung von Hülfskräften. Wie unerlässlich ein derartiges Vorgehen ist, um auf so eigen- und verschiedenartigem und zudem dem Binnenländler fremdem Terrain etwas Erhebliches zu leisten, das erwies sich mir auch daraus, dass es mir erst nach Jahren gelang, gewisse Tiere, deren Vorhandensein ich bestimmt annahm, wirklich aufzufinden, und dass sich die Fauna in verschiedenen Jahren als durchaus nicht gleich erwies, wohl infolge mehrjähriger Entwickelung mancher Arten und starker Einwirkung der klimatischen Verhältnisse, die z. B. in abnorm trockenen Jahren gewisse Sumpfschnecken verschwinden liessen, in übermässig feuchten aber die meisten Dellengründe und das ungemein dankbare Gebiet der Aussenweide andauernd unter Wasser setzten, die ferner im Frühjahr 1895 die herrlichen, honigduftenden Blütenstände der Zwergweide so massenhaft und gleichzeitig zur Entwickelung brachten, dass weite Dünengehänge goldgelb übergossen erschienen und von Bienen umschwärmt wurden, während im April und Mai des nächsten Jahres der Weidenflor dürftig blieb und sich, ohne rechte Wirkung auch auf die Tierwelt zu erzielen, über fünf oder mehr Wochen verzettelte. In jedem Gebiete zeigt dem aufmerksamen Beobachter das Naturleben in verschiedenen Jahren ja solche Sonderheiten und Gegensätze, doch wollte es mir scheinen, als seien diese auf den flachen, des Schutzes durch Gebirge und Wald entbehrenden Gestadeinseln trotz ihres der Temperatur nach mehr ausgeglichenen Seeklimas besonders merkbar und auch deshalb ein wiederholtes Sammeln doppelt notwendig. Eine baldige gründliche Feststellung der Tierwelt aller unserer Inseln erscheint aber um so dringlicher, je schneller die Bevölkerung der Inseln und die Masse der Gäste, damit aber auch die Gefahr wächst, dass den Inseln so manche Tierart verloren geht. Gegenstand meines planmässigen Sammelns und der Bearbeitung war ausschliesslich die insulare Fauna Borkums, d. h. diejenigen Tiere, welche dessen trockenes Land und das von diesem ein-

geschlossene Süss- und Brackwasser bewohnen; alles Marine, das am Strande angeschwemmt oder an den Buhnen angesiedelt war, konnte ebenso wie die Pflanzenwelt in der Hauptsache nur in den wenigen der nötigen Erholung gewidmeten Stunden gesammelt und nur zu eigener Belehrung studiert werden. Biologische Beobachtungen wurden, wenn sie sich beim Sammeln boten, froh und mit lebhaftem Interesse begrüsst, auch gewissenhaft verwertet; ihnen im Besonderen nachzugehen gestattete aber allem Gesagten gemäss der Hauptzweck unseres Forschens nur ganz ausnahmsweise.

Borkum, die westlichste der ostfriesischen Inseln, des deutschen Reichs nordwestlichstes Stück, von dem aus man nicht die deutsche, wohl aber über die bereits jenseit der Grenze liegende kleine Insel Rottum hinweg und an ihr vorbei deutlich die holländische Festlandsküste zu erblicken vermag, hat bei mittlerer Fluthöhe etwa 30 Quadratkilometer Flächenraum und besteht aus zwei Sonderteilen, dem Westland und dem Ostland, die bald verbunden, bald infolge furchtbarer Sturmfluten getrennt waren, bis sie 1864 von der Hannoveraner Regierung durch einen Damm, die sogenannte Kupierung, hoffentlich für immer vereinigt wurden. An besonderen Sammelgebieten treten uns dort entgegen der im Westen schmale, im Norden und Süden sehr breite, flache, feinsandige Strand mit vornehmlich auf der Südwestseite als Flutmarke abgelagerten Tang-, Algen- und Seegrashaufen, die jedoch durch die mit Hülfe der Buhnen bewirkte Erhöhung des Weststrandes immer weiter nach Süden verlegt und zugleich dürftiger geworden sind, — der Dünenfuss am Südwest- und Südstrande, — mehrfache geschlossene Wälle gewaltiger, bis 18 Meter hoher Dünen, welche jede der beiden Inselhälften in Süd, West und Nord umranden, mit durch Querriegel abgeschlossenen trichterförmigen oder in der Längsrichtung der Dünendämme langhin sich erstreckenden Einsenkungen, den Dellen, die auf dem Grunde teils trockensandig, teils feucht und dann mit überaus üppigem Pflanzenwuchse überkleidet und mit Süsswassertümpeln durchsetzt sind, — das Dorf mit Häusern, Gärten und Bäumen, — die beiden eingedeichten, von Süsswassergräben durchzogenen, mit meist dichtem Wiesenteppich bedeckten Binnenwiesen mit der inmitten der westlichen liegenden, zum grössten Teile noch mit den alten Wassergräben umschlossenen Franzosenschanze — und die ausserhalb der Deiche gelegene brackige Aussenweide zu beiden Seiten des Tüskendöörs sowie des Hoop und des Groten Sloot, der beiden Gräben, welche das durch die Siele der Deiche abfliessende Süsswasser der Binnenwiesen dem Wattenmeere zuführen, in das die Aussenweide mit dem Watt nach Südost hin flach verläuft, sodass sie bei jeder höheren Flut mehr oder minder weit unter Salzwasser gesetzt wird. Die von der Binnenlandsfauna am meisten abweichende Tierwelt liefert naturgemäss der Strand und die Aussenweide, doch lebt dieselbe fast ausschliesslich am oder im Boden, sodass, wenn man nicht etwa Dipteren von den niedrigen Salzpflanzen oder den Rändern der Tümpel kätschert, liegend oder knieend gesammelt werden muss. Das Fischen mit dem Wasserkätscher und besonders mit dem

Seidengazenetz in den Süss- und Brackwassergräben und -Tümpeln ist unangenehm erschwert durch die den Boden fast aller Gewässer in dicker Schicht bedeckenden schwarzen, fatal riechenden Schlickmassen, die schon beim vorsichtigen Ziehen des Netzes durch das über ihnen stehende reinere Wasser sofort aufwirbeln, Trübung bewirken und den Fang verunreinigen, sodass reines Material von Wassermilben und Kleinkrebsen nur so zu gewinnen war, dass man in breithalsigen Flaschen möglichst viel von dem dickschlickigen Bodensatz des Seidennetzes mit in die Wohnung nahm, daselbst kleine Mengen davon in einer Schale mit möglichst viel reinem Wasser aufhellte und die dann munter in der graulichen Flüssigkeit herumschnellenden Tierchen einzeln herausfing, eine mühsame und zeitraubende Arbeit, die aber mancherlei Freude bringend über die zu sonstigem Sammeln ungeeignete Regenzeit hinwegbrachte. Welche Sammelmethoden sonst befolgt wurden, das ist bereits oben durch Anführung der benutzten Hülfsmittel angedeutet worden und ergiebt sich fernerhin zum Teil aus den erbeuteten Tieren, zum Teil aus den der Besprechung jeder Tierordnung vorausgeschickten einleitenden Worten und den vielen Speziesnamen angefügten Bemerkungen.

Als Vorarbeiten kamen in Betracht Dr. Altums 64 Arten aufzählender Aufsatz über die Käfer Borkums in der Stettiner Entomol. Zeitung 1865, v. Droste-Hülshoff's bekanntes Werk über Borkums Vögel, wenige Notizen in Wessels Systemat. Verzeichnis der bisher in Ostfriesland gefundenen Käfer (im 12. Jahresber. des naturw. Vereins Bremen, 1877), Koenigs Verzeichnis der auf der Insel Borkum gesammelten Lepidopteren (Abh. des naturw. Vereins Bremen, VII. 1881), und das ehemalige Borkumer „Naturalien-Kabinet“, wie es Scherz in seinem Werkchen „Die Nordsee-Insel Borkum“ nennt. Die Anregung zu dieser Sammlung von in Borkum gefundenen Naturgegenständen scheint in der zweiten Hälfte der sechziger Jahre hauptsächlich durch den damals dort stationierten Zollbeamten W. Ahrens gegeben worden zu sein, der sich, zum Teil mit v. Droste-Hülshoff, emsig im Frühjahr und Herbst der Beobachtung der dortigen Vogelwelt hingab und dabei für die Sammlung Typen schoss und stopfte, Eier sammelte, auch mitnahm, was sich von Käfern bot; diese wurden durch den Paderborner Gymnasiallehrer Dr. Tenckhoff vermehrt und bestimmt, während der Oberregierungsrat Koenig von Arnsberg, gleich Tenckhoff ein ständiger Sommergast der Insel und dabei tüchtiger Lepidopterolog, eine Schmetterlingsammlung zusammenbrachte, ein damaliger Lehrer fleissig botanisierte und andere anderes zutrugen. Eine Kollekte unter den zu jener Zeit an Zahl noch nicht sehr reichen Badegästen gab genügende Mittel für Anschaffung von Glas- und Insektenschränken, Glaskästen und Standgläsern und so konnte denn das recht stattliche „Kabinet“ aufgestellt und den Besuchern, sicher mit grosser Begeisterung und mit grossen Hoffnungen, geöffnet werden. Doch bald trat Verfall statt des erwarteten Wachstums ein, denn um 1869 oder 70 wurde das Schiessen auf der Insel untersagt und damit Ahrens die Möglichkeit genommen,die Vögel durch Lieferung von noch fehlenden Arten sowie

von Tieren in Sommer- und Übergangskleidern zu vermehren, und mit der um das Jahr 1882 erfolgten Wegberufung des für Naturbeobachtung begeisterten Mannes scheint bei den Bewohnern Borkums die Sympathie für das einst so hoffnungsvoll und thatkräftig begonnene Werk völlig erloschen zu sein; ich fand 1887 das Museum bereits in betrübendem Zustande: Es war in einem kleinen Halbsouterrainzimmer im Hause des Inselarztes untergebracht; die recht hübsche, artenreiche Vogelsammlung litt an Verstaubung, die Käfer waren bis auf wenige Trümmer Raubinsekten anheimgefallen, die zahlreichen in den Standgläsern befindlichen Seetiere in Spiritus begannen einzutrocknen, die grossen Papierstösse des Herbariums lagen ungeschützt gegen Staub, Moder und Insekten, und Hefte auf das Gebiet bezüglicher Litteratur sowie unvollendete geschriebene Verzeichnisse der im Museum befindlichen Arten ruhten im Papierkorb; nur die in gut schliessendem Schranke verwahrten Schmetterlinge und die in Vitrinen zur Schau gestellten Gelege Borkumer Brutvögel und Strandgut an Seetieren, Bernstein u. a. waren noch in guter Erhaltung. Meine Erkundigungen liessen mich erkennen, dass niemand auf der Insel Interesse an der Sammlung nahm, der Arzt sein Zimmer nicht länger kostenfrei überlassen wollte und die Gemeindevertretung nicht willens war, Mittel für die Unterbringung des Kabinetes herzugeben. So ging das Verderben seinen Gang und schliesslich war das Museum verschwunden: die Vögel zierten (?) in traurigem Zustande noch mehrere Jahre die Wände im Speisesaale des Nordseehotels, die Schmetterlinge sollen noch in einem Winkel desselben Hotels stehen, das Übrige aber weggeworfen, die wertvollen Standgläser samt dem verdorbenen Inhalte in die Dünen eingegraben worden sein(!). Ich will mich jeder Kritik, die nicht freundlich ausfallen könnte, enthalten, kann aber nicht verhehlen, dass ich hoffe, die Bewohner Borkums werden ihre sie beschämende Interesselosigkeit in Zukunft zu bereuen haben, denn abgesehen davon, dass die alte Gätkesche Lokalsammlung von Helgoland in staatliche Pflege genommen und durch Bewilligungen der dortigen Gemeinde wie testamentarische Schenkungen Fremder gefördert worden ist, wurden auch auf einigen der ostfriesischen Inseln Stimmen laut, die Anlegung von Lokalmuseen zu beginnen und in Juist hat der seit Jahren trotz seiner Überlastung mit Amtsgeschäften verschiedenster Art nach Möglichkeit naturwissenschaftlich thätige Lehrer Leege wesentlich nur mit eigener Kraft und auf eigene Kosten einen sehr beachtenswerten Anfang zu einer allseitigen Sammlung Juister Funde gemacht; möchte dieselbe kräftige Unterstützung und damit ein ander Schicksal finden als das Borkumer Naturalien-Kabinet!

Alle die genannten Versuche, die Fauna Borkums oder bestimmte Teile derselben festzustellen, sind mit Ausnahme von v. Droste-Hülshoff's Vogelbuch dürftig geblieben und konnten die Meinung wecken, als sei auch die Tierwelt der Insel in der That arm, umsomehr, da neuerdings der Glaube an die Tierarmut der friesischen Inseln überhaupt von einer bestimmten Gruppe von Forschern zum Dogma erhoben und hartnäckig verteidigt worden ist.

Im 2. Jahresbericht der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Elberfeld 1880 hat W. Behrens ausgesprochen: „Auch für sie (die ostfriesischen Inseln) gilt der von Wallace ausgesprochene Satz, dass auf den kleineren Inseln gewöhnlich Insektenarmut herrscht“, obwohl er dann sofort betont: „Die Insektenwelt der ostfriesischen Inseln ist bis jetzt noch nicht genauer untersucht worden;“ Dr. Knuth scheint in seinen Arbeiten, von denen mir die über „Blumen und Insekten auf den nordfriesischen Inseln“ 1894 vorliegt, ebenfalls die Ansicht von der Insektenarmut der deutschen Gestadeinseln zu vertreten und 1893 trat Verhoeff in seiner Veröffentlichung über „Blumen und Insekten der Insel Norderney und ihre Wechselbeziehungen“ (in Nov. Act. der Leopoldin. Carol. Acad. LXI) mit voller Entschiedenheit für die fragliche Idee ein, indem er unter anderm erklärt (S. 204): „Auf den kleineren Inseln herrscht Insektenarmut“ (S. 87), „Blumenbesuchende Nachtfalter sind, wie überhaupt Lepidopteren, auf den (ostfriesischen) Inseln spärlich vertreten“ und (S. 200) „durch die auffallende Dürftigkeit an Faltern stehen die Nordseeinseln zu den Alpen im schroffsten Gegensatze.“ Es ist nun für die Beurteilung der Berechtigung, welche der erwähnten Ansicht beizumessen ist, schon von entscheidender Bedeutung, dass die sämtlichen genannten Herren sich vorwiegend oder allein blütenbiologischen Studien auf den Inseln gewidmet haben, denn solche sind, obwohl Verhoeff geradezu behauptet hat, dass man nur durch solche gemeinsame Beobachtung von Pflanzen und Insekten eine richtige Schätzung der Insektenmenge erlangen könne, zur Entscheidung der Frage über Tierreichtum oder Tierarmut eines Gebietes ganz ungeeignet, da sich, wer Zahl und Art der in bestimmter Zeit eine Blume besuchenden Insekten feststellen will, so auf eine oder wenige Blüten hypnotisieren muss, dass er alles von diesen abseits bleibende Getier übersieht, und weil er mit seiner Beobachtungsmethode nur einen kleinen Teil der Arten kennen lernt, welche ständige oder zufällige Besucher der Blüten sind, alles Übrige aber, das an Blättern und Stengeln, auf und im Boden, sowie im Wasser lebt, gar nicht zu Gesicht bekommt; und gerade die Tiere des Bodens und des Wassers umfassen auf den Inseln die Hauptmasse der Arten und auch ungemein individuenreich auftretende Spezies. Die von Verhoeff mit zum Beweise aufgeführte Behauptung von der Schmetterlingsarmut unserer Inseln ist auch nach meinen Erfahrungen auf Borkum grundfalsch und erweist wieder recht klar, dass man nicht weitgehende Schlüsse auf Grund blütenbiologischer Beobachtungen wagen soll, wenn nicht vorher die Fauna des betreffenden Gebietes genügend erforscht worden ist; im vorliegenden Falle war das übrigens bereits geschehen, Verhoeff hat nur nicht Notiz davon genommen; — er hätte denn doch nicht insbesondere von einer Spärlichkeit von Nachtfaltern auf unsern Inseln reden dürfen, nachdem Leege in seiner Arbeit über Die Macrolepidopteren der Insel Juist (Abh. Naturw. Verein z. Bremen X. 1889) berichtet hat, der Köderfang auf Juist sei noch bis zum 11. Oktober äusserst ergiebig gewesen, sodass er (Leege) „an einzelnen Abenden an

8 bis 10 Schnüren zu 7 Apfelschnitten 300 Stück und mehr gefangen“ habe, ein Ergebnis, das mit so wenig Schnüren in den günstigst gelegenen Fangplätzen des Festlandes selten wird übertroffen werden. Im Übrigen mag betreffs dieser Frage auf das verwiesen sein, was ich in der Besprechung der Schmetterlinge später angeführt habe. Auf die blütenbiologischen Fragen an sich einzugehen, fühle ich mich nicht berechtigt, doch möchte ich glauben, dass man bei vergleichenden Beobachtungen über die Menge der eine Blume in bestimmter Zeit besuchenden Insekten in Rücksicht ziehen muss, dass auf der Insel andere Verhältnisse herrschen als auf der Festlandsebene und im Gebirge: Wer die grosse Abhängigkeit der meisten fliegenden Insekten vom Winde und den Windreichtum der Nordseeinseln in Erwägung zieht, wird das Unstäte der dortigen Insektenwelt leicht begreifen, jagen doch an windigen Tagen des April und Mai die Frühjahrsbienen anhaltend so flüchtig um die Blütenkätzchen der Zwergweide, dass es kaum möglich ist, ihrer habhaft zu werden; was die Blüten so an Befruchtungsmöglichkeit in bestimmter Zeit gegenüber ihren Artgenossen auf dem Festlande einbüssen, das kann ihnen aber vielleicht dadurch wieder ersetzt werden, dass sie infolge des auch bei Sonnenschein kühleren Seeklimas und des grösseren Feuchtigkeitsgehaltes der Luft länger ausdauern als jene. — Dass Behrens den Ausspruch von Wallace auf unsere ostfriesischen Eilande bezieht, setzt eine in faunistischer Hinsicht sicher unstatthafte Zusammenwerfung der oceanischen und der Gestadeinseln voraus. Lassen wir nun zur Lösung der strittigen Frage, ob die ostfriesischen Inseln tierarm seien oder nicht, die von uns beobachteten Thatsachen sprechen.

In der Hauptsache war ich bei meinem Sammeln in Borkum auf die eigene Thätigkeit und die meines heranwachsenden Sohnes angewiesen, der sich naturgemäss erst allmählich zum recht braven Sammler und Beobachter heranbildete und während einer der letzten und längsten Perioden nicht mit dort weilte; nur betreffs der Fliegen fand ich, wie bei deren Besprechung erwähnt werden wird, die zumeist freilich nur auf kurze Zeit beschränkte Hülfe sachkundiger Genossen. Von besonderem Werte musste es mir sein, in Insulanern Gehülfen zu gewinnen, hauptsächlich für die Jahreszeiten, in denen auf Borkum zu sammeln mir voraussichtlich nicht vergönnt war, und ich bin deshalb besonders den Herren Hauptlehrer Huismann, J. W. Bakker, Willy und Peter Bakker und Kraemer, sowie des Letzteren eifrigen beiden Söhnchen sehr verpflichtet und aufrichtig dankbar für ihre Unterstützung; im allgemeinen aber behielt doch die gewöhnliche Erfahrung Recht, dass so nur durch fremdes Drängen zum Sammeln veranlasste Laien leicht erlahmen, wenn der Dränger fern ist, und so entschloss ich mich denn zweimal im Frühjahr dorthin zu reisen und selbst da dem Fange obzuliegen. Das Ergebnis all unseres Sammelns nun bestand mit Einrechnung einer sehr geringen Zahl von Tieren, die wir selbst dort nicht zu beobachten vermochten, andere aber daselbst gefunden haben, an Arten und Varietäten in 14 Säugetieren,

45 Brutvögeln, 1 Reptil, 2 Lurchen, 4 Fischen, 944 Käfern, 302 Schmetterlingen, 400 Hautflüglern, 484 Fliegen, 69 Gradflüglern, 23 Netzflüglern, 210 Schnabelkerfen, 8 Tausendfüsslern, 181 Spinnentieren, 61 Krebstieren, 22 Würmern, 51 Weichtieren und 2 Süsswasserpolypen, zusammen also 2823, einer so hohen Spezieszahl, wie sie bisher niemand für eine unserer Düneninseln vermutet hatte. Bisher waren etwa 240 Tiere von Borkum erwähnt, so dass die Zahl der von da bekannten Arten fast verzwölffacht worden ist. Dass dies Resultat nicht lediglich durch Aufsuchen der Arten von bisher ausser Acht gelassenen Tierordnungen erreicht worden ist, sondern auch betreffs der bereits früher gesammelten Tiergruppen Erfolge erzielt werden konnten, ist aus folgendem ersichtlich. Altum fand auf Borkum 64 Arten Käfer und Berenberg berechnete 1884 die Gesamtsumme der Käfer aller ostfriesischen Inseln auf „über 320", die der Schmetterlinge auf 140, während jetzt von Borkum allein an Käfern 944, das ist mehr als Wessel 1877 für ganz Ostfriesland samt allen Inseln anführte, und an Schmetterlingen 302, von den Inseln zusammen aber jetzt 1055 Käfer und 340 Schmetterlinge bekannt sind. Blattwespen konnte Alfken 1891 nur 3 Arten von Juist anführen; kurz darauf kannte Verhoeff von Norderney und Juist bereits 15 und schätzte die auf den Inseln nachweisbaren auf mindestens 20, eine Zahl, die dann Alfken 1897 für Juist allein melden konnte; in Borkum aber sind bis jetzt 55 und damit auf allen Inseln nun 71 gefunden worden. Ähnliches gilt für andere Gruppen der Hymenopteren, für die Mollusken u. a.

Und doch ist es zweifellos, dass die Menge der auf Borkum vorhandenen Tierformen durch die von uns festgestellten noch lange nicht erschöpft ist, dass wir also auch unsere Mitteilungen eigentlich hätten als „Beiträge" bezeichnen müssen; denn wir mussten davon absehen, die allzu zeitraubende, weil an Ort und Stelle mit dem Mikroskop vorzunehmende Erforschung der Protozoen mit durchzuführen und haben jahrelang bestimmte Gruppen der Hymenopteren und Hemipteren mitzunehmen verschmäht, weil es aussichtslos erschien, für dieselben fachmännische Bestimmung zu erlangen, auch konnten wir uns manchen viel versprechenden Sammelmethoden wie der Zucht der Larven sehr wenig widmen, wie denn überhaupt eine annähernd vollständige Erforschung nur einem dort Angesiedelten möglich sein wird, der zu allen Zeiten da sammeln und alle Fanggelegenheiten in Ruhe ausnutzen kann.

Dass wir das Ziel noch lange nicht erreicht, erweist sich auch daraus, dass wir auch in jedem der letzten Jahre, da wir dort sammelten, noch grössere Reihen von früher da nicht beobachteten Tieren auffanden, und dass von den übrigen der ostfriesischen Inseln so manche Arten bekannt geworden sind, die unserer Fauna von Borkum noch fehlen, der wirklichen aber höchst wahrscheinlich angehören. Schliesslich muss auch noch in Rechnung gebracht werden, dass ein wenn auch kleiner Teil der Beute, z. B. der Fliegen, Ichneumoniden und Blattläuse noch nicht bestimmt werden konnte und ein anderer, wie Thripse und Kleinkrebse in der Ferne verloren

ging. Angesichts all dieser Thatsachen wird man sicher nicht behaupten dürfen, dass Borkum arm an Tierarten sei.

Es wäre aber ebenso verfehlt, der dortigen Fauna Individuenarmut vorzuwerfen, denn thatsächlich offenbart sich da dem erfahrenen Beobachter, welcher der Eigenart der Bodenverhältnisse Rechnung trägt, eine solche Fülle tierischen Lebens, wie er sie selten an anderem Orte fand. Ich darf mich wohl für berechtigt halten zu einem derartigen vergleichenden Urteile, da ich ausser in der Heimat, auf Borkum und Rügen auch in Ungarn und in den Alpen, in Italien und Ägypten, in Palästina und Kaukasien, und zwar zumeist längere Zeit eifrig und mit Erfolg gesammelt und die Ergebnisse zusammengestellt habe. Ausserdem kann ich mich darauf berufen, dass die als erfahrene Fliegenjäger bekannten Herren Kuntze und Schnuse aus Dresden und Oldenberg aus Berlin in so hohem Grade von der Stückzahl, in welcher die Insekten auftraten, überrascht waren, dass bei unserm gemeinsamen Sammeln immer und immer wieder das Scherzwort ertönte: „Aber diese Tierarmut!" Eine nur ganz übersichtliche Musterung der einzelnen Fanggebiete mag die strittige Frage weiter klären. Die Tanghaufen der Flutgrenze wimmeln oder wimmelten wenigstens früher, wo der Weststrand noch nicht so erhöht war, von Flohkrebsen, kleineren Laufkäfern, Cercyon, Ochthebius, Staphylinen, Sitones, Fliegen und mancherlei zufällig auftretendem Getier. Am Fusse der Süddüne birgt der Boden reich besetzte Kolonien von Bledius arenarius, Bembidion pallidipenne und mehreren Dyschirien, zu denen im Südosten noch Heterocerus-Nester kamen. Die äusseren Dünengehänge und Dünenkämme, in deren Sande Aegialia, Psammodes und Anthicus bimaculatus hausen, tragen an dem scheinbar öden Helm eine Menge von Fliegen, Blatt- und jagenden Grabwespen, sowie von Käfern, und zwar im Frühjahr besonders Cneorrhinus plagiatus, im Sommer Anomala, Phyllopertha und Coccinellen, und auf den Sträuchern von Cakile maritima Pieriden und Eulen, Springkäfer und Blattläuse, während die Blütenkörbe von Sonchus und Hieracium oft von Meligethes wimmeln oder ein oder mehrere Psyliothrix, Cteniopus oder Zygänen, Hummeln und Dasipoda schaukeln. Die inneren, am Boden mehr oder minder mit Moos und Labkrautbüschen bedeckten Dünenteile, in denen Kaninchen und Wühlratten, Igel, Feld- und selten Spitzmaus, Echse und Kreuzkröte sich zeigen und zahlreiche Vögel nisten, bieten im Sande Olocrates und Microzoum sowie an sonniger Lehne die da nistende Dünenbiene (Osmia maritima) und auf oder nahe unter der Oberfläche des Bodens in Menge kleinere Laufkäfer der Gattungen Calathus, Amara, Harpalus, Notiophilus, Trechus, Dromius, Metabletus und den grösseren Broscus, Staphylinen vieler Gattungen, Liodes und Agathidium, Orthocerus, Halticiden, Rhizobius und Coccidula, ferner Grabwespen, Ameisen und Springschwänze, auch frei vagabondierende oder auf Feldmäusen schmarotzende Flöhe, dazu Spinnen und Milben, Julus und Kleinschnecken, unter menschlichen Verdauungsresten auch Geotrupes, Aphodien und Saprinen, seltener Hister und Onthophagus, unter Aas von Vögeln, Kaninchen und

Igeln auch neben Massen kleiner Staphylinen Creophilus, Necrophorus und Silpha, Nitidula und Omosita, unter Haufen weggeworfenen Helms Staphylinen, Cryptophagiden, Lathridier und Trichopterygiden nebst Springschwänzen und Milben, und an den Blättern und Blüten der Stauden sowie an dem Sanddorn-, Brombeer- und Zwergweidengestrüpp eine nicht nur an Arten, sondern oft auch an Stückzahl, z. B. von Cicaden und Psyllen, überreiche Tierwelt; im Frühjahr war da die täppische Bibio marci geradezu lästig und im Sommer zeigten sich die Blätter an den Endtrieben der Zwergweide zumeist von den grünen Räupchen der Teras Hastiana besetzt. Noch weit bunter und reicher ist das Tierleben, das sich auf dem Grunde der Dellen mit ihrem je nach dem Grade der Wasserführung schwächeren und einförmigeren oder üppigen und vielartigen Pflanzenkleide unserm Auge zeigt; in den trockeneren läuft unter anderm am Boden Georyssus, der niedrige Pflanzenwuchs beherbergt im Frühjahre Hunderte von Blattwespen und am und im Wasser kleiner Tümpel sind mehrere Parnus und hie und da Plattwürmer und kleine Egel in Menge zu finden; in den feuchteren lebt überall in Vielzahl der braune Grasfrosch, im Wasser wimmelt es von Käfern und Wanzen, Spinnen und Hydrachniden, Krebschen und Egeln, sowie von oft in zahlloser Masse auftretenden Schnecken und kleinen Muscheln, auf dem feuchten Boden der Sumpfränder laufen Bembidien und Agonum, Wasserkäfer und Kurzflügler zwischen hie und da in Menge festsitzenden Succinea, in Moospolstern versteckt sich Vertigo und an sandigeren Stellen haust im Boden Heterocerus hispidulus und Bledius pallipes in grosser Zahl; in dem dichten Wieswuchse endlich hält sich eine oft so massenhafte Tierwelt, dass der Kätscher nach wenig Schlägen voll des verschiedenartigsten Getiers ist, besonders von Fliegen, unter denen da die Dolichopodiden vorherrschen, wie von Käfern, Blatt- und Schlupfwespen, Heuschrecken und Wanzen, Blattläusen, Spinnen und, besonders wo Schilf und Binsen stehen, Pseudoneuropteren, sehr oft auch den den ganzen Fang durch sein Gewicht gefährdenden Frosch birgt. Besondere Tiere liefert ihrer Eigenart gemäss die in der Verlängerung der Neuen Strasse liegende Abfuhr- oder Abraumdelle, welche die sehr antisemitisch angehauchten Insulaner als Judenkirchhof bezeichnen; die zur Seite der die Dünen durchschneidenden Bahn stehenden alten Pfähle waren unter der Rinde vielfach dicht mit Thripsen und deren Larven, sowie mit Cis, Springschwänzen und Milben besetzt und in dem sogenannten Tannenwalde arbeiteten Scharen von Borken-, Rüssel- und Bockkäfern neben zahlreichen Feinden der Nadeln an dem schnelleren Absterben der Kiefern. Im Dorfe gewährte am Abend der dann erleuchtete grosse, auf zwei Seiten mit Glas geschlossene Vorbau des Hotel Bakker jun. eine in 1 bis $1^1/_2$ Stunde bis zu 40 Stück steigende Ausbeute von Eulen und Schwärmern, eine Zahl, die Dr. Fischer aus Wernigerode durch Ködern am Feldrande unmittelbar vor der Thüre seiner Wohnung noch weit zu übertreffen vermochte, und am Morgen sassen fast regelmässig Tiere der genannten Familien und dazu Spanner und Kleinschmetterlinge in grösserer oder geringerer Menge

an den dem Garten zugewandten Wänden des Hotels, im Abort und im Kegelschube; in den Kellern waren Spinnen und, doch nur selten, grosse Nacktschnecken zu fangen, Käfer, Springschwänze und Milben zu sieben; im Heustalle entwickelten sich im Hochsommer zahllose Kleinschmetterlinge und im Frühjahr lieferte das Gesiebe aus den dort lagernden verstaubten Heuresten Staphylinen und Clavicornier, Milben und Afterskorpione, Asseln und Tausendfüsse, zum Teil zu Tausenden; Erdwälle, Rasen- und Ziegelmauern bildeten die oft dicht besetzten Nistplätze von Hummeln, Bienen und Grabwespen, die wiederum räubernde Goldwespen und Fliegen anlockten, und die Gärten mit Bäumen, Sträuchern, Blumen, Gemüse und Rasen, Steinen und Brettern beherbergten eine nicht artenärmere und, da die Pflege keine übertrieben sorgsame war, weit zahlreichere Bewohnerschaft von Tieren aller Ordnungen als die unseren im Binnenlande. Der mit verhältnismässig wenig Arten von Blumen geschmückte Grasteppich der Binnenwiesen zeigte sich naturgemäss weniger mannigfach an Arten, doch waren besser die Ränder der Kanäle, der Schanzwall und die Schanzgräben, in denen neben der seltenen Haemonia und dem ebenfalls nicht häufigen Phytobius leucogaster an Schilf und Binsen Massen von Donacien und kleinen Faltern und im Wasser häufig Aale und massenhaft Stichlinge, Garnelen und Flohkrebse, Käfer und Wanzen, sowie unzählbare Mengen von Wasserschnecken lebten; ein durch die letzte grosse Sturmflut, welche die Binnenwiese unter Wasser setzte, fast verschlammter viereckiger Tümpel neben der Schanze, der nach Angabe der Insulaner den französischen Soldaten, welche das kleine Festungswerk zur Zeit der Napoleonischen Continentalsperre besetzt hielten, als Abort gedient haben soll, strotzte früher förmlich von Kleinkrebsen und Wassermilben, und die seichten Grenzfurchen zwischen den verschiedenen Besitzern gehörigen breiten Wiesenstreifen hatten in feuchten Sommern Tanysphyrus, Bagous und Cypris aufzuweisen, während der Wiesenboden Ameisenkolonien, — so zahlreich, dass sie nach Buchenau den Graswuchs schädigen, — und viele von den Grasmähern wenig, von der Dorfjugend aber ihres süssen Inhaltes halber hoch geschätzte Hummelnester einschliesst. Die Aussenweide endlich war am innersten Rande zahlreich mit Assiminea Grayana, auf den breiten Sumpfrandflächen am Tüskendöör ebenso mit Succinea Pfeifferi, an den Rändern des Hoop in dichtem Pflanzenwuchse mit Alexia myosotis, sonst überall, wo der Boden genügend feucht ist, mit Unmassen von Hydrobien besetzt, hatte in ihren Brackwassergräben und -Tümpeln an Käfern nur noch Ochthebien und eine Philydrus-Art, dagegen sehr viel Kugelasseln, Stichlinge und etwas grössere Krebsformen, hie und da auch Plattwürmer; die austrocknenden flachen Lachen waren von Bembidien und Saldeen belebt, Lispa und andere Fliegen hielten die Ränder der Tümpel besetzt und flogen oft, besonders auf dem Wege am Tüskendöör in Scharen vor dem Fusse des Wanderers auf; der Boden trug in den inselartig nahe dem Hoop verteilten Pflanzengruppen kleinere Carabiden, Ochthebien, Staphylinen, Elateren, Otiorrhynchus, Phyllobius, Polydrusus, Phytobius,

Chrysomeliden und Cassiden, Saldeen, Springschwänze und Milben, auch Raupen nebst Eulen und Kleinschmetterlingen und unter der Oberfläche reich besetzte Kolonien mehrerer Bledius- und Heterocerus-Arten und die eigentümlichen, aus Algen, Dünger der weidenden Viehherden und von den Pferden abgeknippenen Grasstummeln bestehenden trockenhäutigen Flutschwaden enthielten eine Auslese von meist toten Stücken fast der sämtlichen im Gebiete der Aussenweide lebenden Tierarten und boten uns so vielfach die Spur, um die guten Arten in Menge und lebend aufzufinden. Von hohem Werte war für den Sammler der fast nur von Glaux begrünte Übergang von der Aussenweide zum Watt, nördlich vom Eisenbahndamme, der nun, da man diesen schützenden Wall beseitigt hat, möglicherweise wieder veröden wird; überall, fast bis zur Ebbegrenze hin, verrieten dort die charakteristischen kleinen Häufchen die unterirdischen Wohnröhren von Bledien, deren man auf eng begrenztem Raume nicht weniger als sechs verschiedene ausgraben konnte, wertvolle Trogophloeus und Diglossa verbargen sich in dem beim Trocknen klaffenden Boden und eine Schar seltener Fliegenarten trieb an den seichten Lachen ihr munteres Spiel. Auch im pflanzenleeren Watt südlich des alten Bahndammes lebte noch Bledius furcatus, besonders seine gelbflügelige Varietät, in Menge und auf der öden Fläche sass bei stillem, heissem Wetter die wundersame Fliege Canace ranula, vermischt mit der noch selteneren Tethina illota, in solcher Anzahl, dass ich von ersterer in etwa zwei Stunden über dritthalb hundert Stück retten konnte. Ich meine, dass eine so geartete Fauna nicht als der Stückzahl nach arm bezeichnet werden kann; sollte sich aber doch jemand durch die erwähnten Thatsachen und die weiteren Bemerkungen in dem speziellen Teile unserer Arbeit noch nicht zu unserer Ansicht bekehren lassen, so möge er die Frage lösen, wie die grosse Menge der auf Borkum vorkommenden Tiere, welche betreffs der Ernährung oder Entwickelung auf andere Tiere angewiesen sind, wie Igel (und Spitzmaus), viele Vögel, Eidechse, Frosch und Kröte, die Fische, zahllose Käfer, die überall gemeinen Ameisen, die allenthalben, vielleicht mit Ausnahme des Watt, sehr häufigen Schlupfwespen im weiteren Sinne, die zum Teil ebenfalls gemeinen Grabwespen, viele der Fliegen, die Pseudoneuropteren, die überall massenhaft vertretenen Spinnen und die Krebse leben können bei wirklicher Tierarmut der Insel.

Die Bestimmung des gesamten von mir erbeuteten Materiales selbst und allein so durchzuführen, dass alles nach Möglichkeit richtig gedeutet wurde, das vermochte kein Naturkundiger von Fach, viel weniger also ich, der ich das nicht bin; ich habe mich deshalb und zwar mit bestem Erfolg bemüht, für die meisten Ordnungen, die mir fern lagen, wie für manche mir unklar bleibende Arten der von mir bearbeiteten Käfer zuverlässige Mitarbeiter zu gewinnen, deren Namen in den Einleitungen zur Besprechung der einzelnen Tierordnungen verzeichnet sind. Es ist mir eine liebe Pflicht, diesen Herren, die zumeist durch viele Jahre der von mir angeregten guten Sache ihre Dienste gewidmet haben, zum Teil auch, wie die

Herren Kuntze, Schnuse und Oldenberg, mir ihre eigenen Erfahrungen zur Mitveröffentlichung überliessen, in herzlichster Weise zu danken. Das Material blieb, soweit es nicht in Käfern bestand, zumeist zur Verfügung der Bearbeiter. Ich muss befürchten, dass ich auch in dieser Hinsicht nicht den Beifall Verhoeffs finden werde, der gelegentlich solch kräftiges Heranziehen von „Spezialisten" verworfen hat und das mit persönlichen Rücksichten zu rechtfertigen sucht. Ich meine aber, dass bei einer wissenschaftlichen Arbeit nur der Nutzen für die Wissenschaft selbst in Frage kommen darf, der bei faunistischen Arbeiten nur gewahrt ist, wenn die möglichste Vollständigkeit und Richtigkeit der Bestimmung erzielt wird. Die Verhoeffschen Listen in seiner blütenbiologischen Arbeit sind betreffs der Namenfeststellung ganz unfertig und geben so auch betreffs der benannten Tiere nicht das Gefühl voller Sicherheit; so mögen sie vielleicht für blütenbiologische Zwecke, bei denen man vorwiegend auf die Zahl der die Blüte befruchtenden Besucher Wert zu legen scheint (obwohl ein grosses, stark behaartes Tier mehr Blütenstaub zu übertragen vermag, als eine Unzahl kleine und glatte), ausreichen, für faunistische Zwecke genügen sie jedenfalls nicht.

Zu den Überraschungen, welche die Durchforschung Borkums gebracht hat, gehört zunächst, dass eine unerwartet grosse Zahl von Arten und Abarten aufgefunden wurde, die bisher noch unbekannt geblieben waren, denn nicht weniger als 28 solcher neuen Spezies und 6 neue Varietäten sind in den letzten Jahren von dort beschrieben worden oder kommen in der vorliegenden Arbeit zur Veröffentlichung; es sind dies: Harpalus servus v. maritimus m., Bidessus unistriatus v. subrufulus m., Rantus notatus v. semicirculatus m., Helophorus obscurus v. minor Kuw., Parnus Schneideri Reitt., Heterocerus burchanensis m., Bledius arenarius v. subniger m., Trogophloeus Schneideri Gglb., Geotrupes vernalis v. insularis m., Otiorrhynchus frisius m., Lepyrus palustris v. brevis m., Notaris salarius m., — Habrocyptus insulanus Krieger, Glypta Schneideri Krieg., Amauronematus mundus Konow, — Hercostomus marginatus Lichtw., Chortophila insularis Kuntze, Typhlopsylla agyrtes Heller, — Aphorura neglecta Schaeffer, Achorutes Schneideri Schaeff., — Bdella hirta Kramer, Eylais Mülleri Koenike, E. hamata Koen., E. mutila Koen., Arrenurus cuspidifer Piersig, Hydryphantes octoporus Koen., Hydrachna Schneideri Koen., Oxus nodigerus Koen., Limnesia connata Koen., Curvipes controversiosus Piers., C. coactus Koen., Centrotrombidium (nov. gen.) Schneideri Kram., Trombidium ornatum Kram., Oribata incisella Kram., Tegeocranus fossatus Kram. Ausserdem wurde von je einer Blattwespe (Pontania helicina Thoms.), Fliege (Porphyrops discolor Zett.) und Milbe (Laelaps echidninus Berlese) das bis dahin nicht bekannte Männchen aufgefunden.

Für die Kenntnis der geographischen Verbreitung der Tiere dürften die folgenden Borkumer Arten von Bedeutung sein, die, soviel mir bekannt, bisher nie innerhalb der Grenzen des deutschen Reiches beobachtet worden waren: Bembidion normannum (England, Frankreich), Philydrus sternospina (Südeuropa, Oesterreich), Anacaena

ovata (Südwesteuropa), Helophorus Schmidti (Südeuropa), H. umbilicollis (Schweiz, Tirol), Ochthebius auriculatus (England, Nordfrankreich), Diglossa mersa (England, Nordfrankreich, Holland), Quedius cruentatus var. virens (Böhmen), Liodes clavicornis (Frankreich, England), Atomaria bicolor (Steyermark), A. gibbula var. hiemalis (Schweiz, Piemont), Meligethes austriacus (Oesterreich, Frankreich), Aphodius scybalarius v. conflagratus (Tirol, nach Schilsky), Polydrusus chrysomela var. pulchellus (Frankreich, England), Scymnus testaceus var. scutellaris (Südeuropa), Sc. bipunctatus var. nigricans (Korsika, San Remo), — Caradrina exigua (Südeuropa, England), — Phaenocarpa Theodori und Ph. Eunice (Südengland, Irland), Idiastra maritima (England), — Gerris aptera (Böhmen, Galizien), Salda Cooksii (Italien, England), Piezostethus lativentris (Dänemark, Schweden, Finnland, Russland, Dobrutscha), Teratocoris Saundersii (England, Schweden, Finnland), Temnotettix maritima (Frankreich), — Philodromus fallax (Schweden, Niederlande, Frankreich, England), Chiracanthium lapidicolens (Südeuropa), Dictyna vicina (Korsika), Erigone vagans (Küsten des westlichen Mittelmeeres, Canaren, Azoren, Dieppe!), Enoplognatha maritima (Südeuropa), Smaris lyncea (Italien), Hydrachna conjecta (Syrien), Thyas Stolli (Nordamerika), — Alexia myosotis (Küstenländer des westlichen Mittelmeeres, südliches England), Chiton cinereus (Westeuropa?), Syndosmia tenuis (Westeuropa?). Es ergiebt sich aus dieser Zusammenstellung, dass nur wenige der für Deutschland neuen Arten nord- und osteuropäische, die meisten dagegen süd- und westeuropäische Tiere sind, und diese wärmeren Gebieten entstammenden Arten schliessen sich einer kleinen Anzahl gleicher Tiere an, die bereits von den Inseln und zum Teil auch von den Festlandsküsten der Nordsee bekannt waren, und weisen mit ihnen darauf hin, dass das betreffs der Temperatur gleichmässigere Klima dieser maritimen Gebiete wesentlich günstiger ist als das kontinentale des südlicher liegenden Binnenlandes.

Für den Norden Deutschlands dürften neu sein: Hydroporus piceus, Helophorus obscurus, Stenus incanus, Cryptophagus Thomsoni, Cr. pilosus var. punctipennis, Monotoma quadricollis, Cis oblongus. Otiorrhynchus pupillatus, Ceutorrhynchus griseus, — Amaurobius pallidus und Chelifer Degeeri; für das Land an und in der Nordsee dazu noch Dyschirius impunctipennis, Hydroporus flavipes, Ochthebius margipallens, Gnypeta ripicola, Halobrectha atricilla, Aleochara algarum, Tachyporus tersus, Bledius furcatus et var., Bl. pusillus, Orthoperus picatus, Epuraea nana, Trichopteryx Montandoni, Aphodius hydrochaeris, Salpingus mutilatus, — Fenusa Wüstnei, — Nabis boops, Triphleps majuscula, — Clubiona neglecta und Cl. subtilis, vielleicht auch noch so manche Art der Ordnungen, mit denen ich weniger vertraut bin.

Das Auftauchen solcher „fremder“ Arten in der Fauna unserer Insel ruft in zwingender Weise die Frage nach der Herkunft der Borkumer Tierwelt wach.

Da die friesischen Inseln zweifellos vor langer Zeit mit dem benachbarten Festlande derart zusammengehangen haben, dass sie

die mit langem, geschlossenem Dünenwalle besetzte Küste desselben bildeten, so ist sicher ein nicht unbeträchtlicher Teil der heute auf Borkum vorkommenden Arten von Strand-, Sand-, Sumpf- und Wassertieren als Relict, als ureinheimisch zu betrachten. Von grösseren Formen dürften ausser denjenigen Nistvögeln, die nicht an das Dasein der Menschen gebunden sind, besonders Wasser- und Wühlratte, die auch in der Düne lebende kurzschwänzige Feldmaus, vielleicht auch Wald-, Zwerg- und Spitzmaus, zweifellos aber die Kreuzkröte und der braune Grasfrosch, sowie die vier Fische hierher gehören, von den niederen Tieren aber jedenfalls ein sehr grosser Teil.

Betreffs der anderen Gruppe der Borkumer Tierwelt, der eingewanderten Arten, interessiert uns neben den Gebieten, aus denen sie kamen, auch die Art der Einführung, das Transportmittel, das sie herbeigebracht hat.

Da hat denn auf dem Bremer Geographentage 1895 und in dessen gedruckten Verhandlungen Herr Professor Buchenau erklärt, dass „sich ganz einzeln Igel und Fuchs über das Eis nach den (ostfriesischen) Inseln verirren.“ Jedenfalls nun wird diese nur selten und lediglich bei anhaltender, sehr starker Kälte zustande kommende Eisbrücke für Tiereinwanderung auch bei den dem Festlande nahe gelegenen Eilanden nur äusserst wenig, betreffs des weitab liegenden Borkum aber sicher gar nicht in Betracht kommen, und dass ausser dem Fuchs und, — wie mir versichert wurde — dem durch Jagd gehetzten Hasen auch der Igel bei sehr strenger Kälte mehrere Kilometer weit über das Eis wandere, ist ganz ausgeschlossen, da derselbe mit Eintritt des ersten erheblichen Frostes sich vergräbt und in sehr festen, ununterbrochenen Winterschlaf fällt, aus dem er erst im März wieder erwacht.

Vielleicht unterlag der Igel auf Borkum, wie vor wenig Jahren auf Juist, der Einfuhr durch eine Handlung menschlicher Willkür, die vor Jahrhunderten das Kaninchen, in neuester Zeit den Hasen auf unserer Insel ausgesetzt und zeitweilig auch die Honigbiene daselbst gepflegt hat. Versuche, Tiere wissenschaftlicher Ziele halber einzubürgern, wie solche Leege in Juist vielfach und zum Teil mit Erfolg vorgenommen hat, sind meines Wissens auf Borkum nie angestellt worden.

Die Hausmaus, die an menschliche Wohnungen gewöhnten Vögel und mancherlei schmarotzende und frei lebende Insekten kamen mit dem sich ansiedelnden Menschen und den von demselben mit- oder später eingeführten, jetzt in besonders grosser Zahl gehegten Haustieren.

Der Wind spielt bei der Erweiterung und Ergänzung der Inseltierwelt zweifellos eine nicht unwichtige Rolle, wie denn bekanntermassen nicht selten selbst auf hoher See, bis zu mehreren hundert Kilometern vom nächsten Lande entfernt, Einzelstücke oder ganze Scharen leichtfliegender Insekten, von starker Luftströmung getragen, beobachtet worden sind. Auf Borkum sind gewaltige Schwärme der vierfleckigen Libelle so bekannt wie bei uns im Binnenlande und das dortige Vorkommen der dem Mittelmeergebiete

entstammenden Spinnenarten erklärt sich wohl daraus, dass diese jenen kleinen Formen angehören, die sich im Herbst an Gespinstfäden der Luftschiffahrt überlassen; sie mögen von südlichen Winden über den Kontinent getragen worden sein und gingen, wenn sie im Binnenlande zur Erde fielen, im strengen Winter zu Grunde, während die erst an der Nordküste (Dieppe!) oder auf den derselben vorgelagerten Inseln niedergehenden Tiere daselbst dank dem milderen Seeklima ausdauerten und sich fortpflanzten. Recht lehrreich ist, dass auf dem in neuerer Zeit aus einer Sandbank zur Düneninsel heranwachsenden Memmert bisher nur Vertreter solcher Luftschiffahrt treibender Spinnenarten nachgewiesen werden konnten. Dass man aber anderseits die Hülfe des Windes nicht allzu hoch veranschlagen dürfe, zeigte mir der folgende Fall: Nach mehrtägigem Weststurme fanden sich einst im August an den der See zugekehrten Wänden der grossen Hotels auf der Borkumer Düne Nonnenfalter in grosser Zahl, die von Holland herübergeweht sein mussten, doch war unter ihnen allen auch nicht ein einziges Weibchen; jedenfalls hatten die ungern und schwerfällig fliegenden Weiber während des Sturmes an den Baumstämmen still gesessen, sodass sie von demselben nicht gefasst werden konnten, etwa doch fortgetriebene aber hatten sich bei ihrem Mangel an Gewandtheit im Sturme nicht halten können, sondern waren ins Meer geschleudert worden. So wurde denn selbst durch die Herbeiführung einer grossen Zahl von Tieren einer Art die Einbürgerung derselben nicht ermöglicht, und in gleicher Weise ist wohl die Thatsache zu erklären, dass Koenig auch früher einmal die Nonne auf Borkum gefunden hatte, wir dieselbe aber zunächst nicht nachzuweisen vermochten; sicher hat es sich auch da nur um Männchen gehandelt. In einem anderen Falle scheint mir die durch Wind bewirkte Zuführung von Insekten vom Lande her nicht so festzustehen, wie die Berichterstatter annehmen; ich gehe auf die Sache genauer ein, um aufklärende Beobachtungen auf allen Inseln, auch besonders auf Borkum anzuregen. In dem hauptsächlich auf Leeges Sammlungen von Juist gegründeten Ersten Beitrag zur Insektenfauna der Nordseeinsel Juist (Abh. Naturw. Ges. Bremen 1891) von Alfken teilt dieser folgende briefliche Äusserung Leeges mit: „Alljährlich werden Ende Mai oder Anfang Juni an der Flutmarke des Nordstrandes viele angeschwemmte Insekten gefunden, bald mehr, bald weniger. In manchen Jahren ist der Strand buchstäblich 18 km weit 1—2 cm davon bedeckt. Schmetterlinge (Kohlweisslinge, Citronenfalter, Füchse, Schwalbenschwänze und viele Eulen), Käfer, namentlich die Kinder des Waldes, Hymenopteren, Dipteren, Neuropteren, Orthopteren, Rhynchotae, alles lag im buntesten Durcheinander; die meisten Tiere waren tot, manche noch lebend. Es ist nicht unmöglich, dass manche hier sonst nicht heimische Arten zu neuem Leben erwachen und so stets ein wechselndes Bild unserer Insektenwelt hervorrufen. Es ist in manchen Fällen schwer festzustellen, ob eine gefundene Art wirklich auf der Insel heimisch ist oder nicht. Die Winde, welche dem Anschwemmen voraufgehen, sind, wie meistens zu dieser Zeit, südöstliche bis östliche, bezw. südliche,

Die Insektenwelt der Festlandsküste ist mir zu wenig bekannt, als dass ich mutmassen könnte, woher die Tiere stammen könnten. Doch glaube ich, dass die Lütetsburger Waldungen südöstlich von Norden wohl die Heimat bilden könnten; aber auch aus anderen Richtungen müssen sie gekommen sein, da auch bei nicht südöstlichen Winden Insekten gefunden wurden. In diesem Jahre — 1890 — war besonders Calosoma inquisitor häufig, und jetzt noch — 22.6. — werden einzeln lebende Exemplare in den Dünen angetroffen.“ Die Illustrierte Wochenschrift für Entomologie 1866 No. 27 brachte ferner in einem Aufsatze von Dr. W. Pfannkuch über Käferfunde auf Sylt die Schilderung eines ähnlichen Vorganges auf letzterer Insel um Mitte Juni, besonders betonend das häufigere Auftreten von Calosoma sycophanta, welcher Käfer nach Dr. Eysell im Juli desselben Jahres auch in Borkum zahlreich teils tot am Meeresstrande, teils in Bruchstücken in Mövennestern gefunden worden sei, und Dr. Pfannkuch geht so weit, in diesen und den Sylter Calosomen Bestandteile eines und desselben Schwarmes zu vermuten, der sich in den warmen Ostwindtagen Mitte Juni vom Festland erhoben habe und weit ins Meer hinaus verweht worden sei. Der ganzen Annahme stehen nun aber, obgleich ihr die Möglichkeit nicht durchaus abzusprechen ist, sehr gewichtige Bedenken entgegen. Es würde zunächst bei Zuführung der Insekten vom Festlande her sehr auffallend erscheinen müssen, dass die unfreiwillig Fortgewehten, die sicher zum Boden zu gelangen suchen, sobald sie Land sehen, weder auf Juist noch auf Sylt an dem dem Festlande zugewandten Wattstrande, sondern stets nur an dem von jenem abgelegenen und nach Osten durch hohe und geschlossene Dünenketten abgeschlossenen Weststrande gefunden würden. Die von den beiden Beobachtern erwähnten Tierarten können ferner wohl ohne Ausnahme auf den Inseln heimisch sein, selbst die beiden Calosomen, die bekanntlich auch auf dem Festlande Jahre und Jahrzehnte lang sich nicht oder nur ganz einzeln zeigen und dann plötzlich, besonders in raupenreichen Jahren einmal in Massen auftreten; und endlich spricht jenes Vorkommen toter Calosomen am Strande von Borkum gerade gegen die Hypothese, dass diese wohl flugfähigen, aber doch schweren und einigermassen plumpen Laufkäfer weite Luftreisen ausführen könnten, denn im Juli oder August desselben Jahres fand Herr Borcherding aus Vegesack auf Juist denselben Käfer lebend in grosser Zahl, die toten Stücke am Strande (und zwar, da in Verbindung damit die Mövenkolonie erwähnt ist, am Nordstrande) von Borkum beweisen also nur, dass Calosoma sycophanta nicht einmal von Juist über die Osterems nach Borkum überzusiedeln vermochte, obwohl ihm dabei noch der Memmert als Station zur Verfügung stand. Mich erinnert die ganze Erscheinung vielmehr an eine ähnliche, die ich am 19. April 1869 am Strande von Ramle, östlich von Alexandrien in Aegypten beobachtet habe (vgl. Der Chamsin und sein Einfluss auf die niedere Tierwelt, in der Festschrift des Vereins für Erdkunde zu Dresden 1888). Dort trieb die trockene Hitze des im Frühjahr regelmässig auftretenden Wüstenwindes am ersten Tage

seines Wehens die zum Ausschlüpfen bereiten Insekten zu Tausenden gleichzeitig aus den Puppen und der starke Luftdruck warf dieselben auf die schmale Küstenwüste und über dieselbe hinweg in die brandende See, welche sie dann am zweiten Tage lebend und tot am Strande säumten; in Sylt und Juist war der Vorgang wohl der nämliche wie in Ramle, nur dass die Zeit, entsprechend der höheren Breite eine spätere sein musste: Trockene, warme Ostwinde beförderten Ende Mai und Anfang Juni das Ausschlüpfen der Insekten auf den Inseln, so dass sie plötzlich in Masse auftraten, und warfen sie in das Meer. Sind thatsächlich Fremdlinge unter dem angeschwemmten Materiale, so können sie wohl durch den Wind, möglicherweise aber auch durch andere Transportmittel, z. B. die Schiffahrt, zu anderer Zeit auf die Insel gekommen sein, jedenfalls können sie aber, wenn vom Winde gebracht, sich nur ausnahmsweise und in geringer Menge einmischen, denn kämen sie in Massen, so würden sie sicher auch auf der Landseite von Juist, zumal da dort auch das Dorf liegt, bemerkt werden.

Überschätzt betreffs ihres Einflusses auf die Inselfauna wird nach meinem Erachten auch die Meereswoge, die, weil sich in dem von der brandenden See ausgeworfenen Genist ein reiches und vielartiges Tierleben vorfindet, nach Ansicht der Laien Massen dem Festlande entführter Tiere lebend anschwemmen soll, — denn was sich am Seeufer und in den da abgelagerten Tang- und Seegrashaufen lebend zeigt, das gehört entweder als charakteristische Form dem Strande an oder ist, durch den Wind der Insel selbst entführt und ins Meer geworfen, nach kurzem, unfreiwilligem Bade durch die Flutwelle wieder auf Land gesetzt worden; von auf der Insel noch nicht nachgewiesenen Tieren fand ich in der Flutmarke nur wenige und zwar ohne Ausnahme tot. Wallace berichtet zwar (vergl. Die geograph. Verbreitung der Tiere I. S. 40): „Eine grosse Anzahl von lebenden Käfern, welche zu sieben aquatischen und terrestrischen Gattungen gehören, wurden von Herrn Darwin auf offener See gefangen, 17 engl. Meilen von der Küste von Südamerika entfernt, und sie schienen von dem Salzwasser nicht gelitten zu haben“; es fehlt aber doch in dem fraglichen Falle die Sicherheit dafür, dass diese Tiere von der Küste im Wasser getrieben sind, denn sie können auch, vom Winde geweht, geflogen und bei dem Bestreben sich auf das von ihnen erblickte Schiff niederzulassen, wie das über das Meer fliegende Landtiere gern thun, erst unweit des Schiffes ins Wasser gefallen sein. Mir ist wahrscheinlich, dass Land- und Süsswassertiere, wenn sie nicht tief in Holz oder Früchten eingegraben leben, stunden- oder gar tagelanges Treiben in salziger, sich überstürzender Woge nicht lebend überstehen, was ja auch das Absterben sämtlicher Juister Calosomen bei ihrer Seereise nach Borkum erweist, und ich glaube deshalb auch nicht, dass Pfannkuch Recht hat mit der Annahme, die von ihm beobachteten Sylter Calosomen seien bis an 14 Tage lang im Seewasser herumgeworfen und dann noch lebend angeschwemmt worden. Es wird, um der Lösung dieser Frage näher zu kommen, nichts übrig bleiben, als die Widerstandskraft verschiedener

Land- und Süsswassertiere gegen die Meereswoge derart zu prüfen, dass man dieselben in Drahtnetzchen der letzteren aussetzt und nach bestimmten Fristen untersucht; Versuche mit ruhig stehendem Salzwasser, die man wohl angestellt hat, dürften nicht genügen. Mir ist ausser bereits Erwähntem für meine obige Ansicht besonders die Thatsache lehrreich und beweiskräftig erschienen, dass auch an von Seewasser getränkten Boden und zeitweiliges Baden in der Salzflut gewöhnte Tiere selbst kurzen Transport im Meere nicht zu vertragen scheinen, wie das folgende Beispiel von den ostfriesischen Inseln selbst erweist: 1862 entdeckte Metzger am Nordstrande von Juist Phaleria cava Hbst, einen Käfer, der sonst an den atlantischen Küsten Marokkos, Portugals, Frankreichs und Englands, in den Niederlanden und selbst noch am deutschen Gestade der Ostsee nachgewiesen ist und, gleich seinen Verwandten am Mittelmeere, meist in dem feuchten Sande unter dem Tang der Flutmarke lebt, und noch jetzt kann man dieselbe in Juist zu Hunderten erbeuten, wenn man die am Nordstrande angespülten Eierkapseltrauben des Wellhorns (Buccinum undatum) aufbricht, denn es liebt dort die Phaleria sich in deren Höhlungen zu verkriechen. Es giebt nun sicher kein bequemeres und geeigneteres Seetransportmittel als diese leichten „Meertrauben“, mit denen die brandende Welle unablässig spielt; es existiert auch sicher kein Strandtier, dem man eine Schwemmfahrt über die See mit geringerer Sorge um seine Erhaltung zumuten könnte als die Phaleria, umsomehr, da sie im Innern jener porösen Ballen gegen die Schläge der erregten Welle doch recht geschützt sein dürfte, — und trotzdem gilt noch heute Metzgers beigefügte Bemerkung vom Jahre 1867 „Nur an der Westküste von Juist“, sie ist bis jetzt noch nicht bis nach Borkum oder der anderen, noch näheren Nachbarinsel Norderney oder an die ebenfalls nahe Festlandsküste gekommen; nur bis zu dem neu sich bildenden nahen Memmert hat sie zu übersiedeln vermocht und wird von diesem aus vielleicht (?) auch einmal nach Borkum übersetzen. Ich brauche kaum zu versichern, dass wir der Auffindung des interessanten Tieres, dessen Verwandte ich in Ägypten, am Lido von Venedig und an der Marina di Carrara, und zwar an den letzteren beiden Stellen in Massen gesammelt hatte, auf Borkum besondere Mühe gewidmet haben, doch war alles vergeblich; Herr Fügner aus Witten aber schrieb mir, er habe nach mehrtägigem, ungewöhnlich heftigem Weststurme mehrere Trümmer toter Phalerien unter Tang an der Westküste Borkums beobachtet (sie aber leider nicht mitgenommen!); die Tiere müssen dann von der Ostküste Hollands (oder von der Insel Rottum?) weggeschwemmt worden und unterwegs abgestorben sein, was unserer früher geäusserten Ansicht durchaus entsprechen würde. Diese wird auch dadurch nicht erschüttert, dass in der Koltzeschen Sammlung in Hamburg ein Stück der Phaleria mit der Fundortsbezeichnung Norderney steckt, denn dieser Käfer ist sonst nicht von da bekannt geworden und es kann sehr wohl eine Verwechselung der Angaben vorliegen, da die Norderneyer Badegäste sehr häufig mit Boot und Dampfer Ausflüge nach Juist unternehmen

und dann gewiss oft die dem Binnenländler auffälligen Meertrauben auflesen und aufbrechen; sicher nehmen sie diese aber auch oft mit nach Norderney, sodass es nicht überraschen könnte, wenn eine Phaleria so mit nach dieser Insel gebracht worden wäre, dass es vielmehr befremden muss, dass der Käfer nicht auf diesem Wege schon längst in Norderney angesiedelt worden ist.

Dass wandernde Wat- und Schwimmvögel am Gefieder und in den beim Auffliegen sich schliessenden, durch die Schwimmhäute ein recht sicheres Behältnis bildenden Füssen leicht kleinere Wassertiere und deren erste Entwicklungsformen in andere Gewässer übertragen, ist leicht begreiflich und wiederholt beobachtet, Leipoldt unterschätzt also in seiner Physischen Erdkunde vom Jahre 1880, Band II, S. 609 diesen Einfluss der Wandervögel auf die Verbreitung der Tiere sehr; an fliegenden Wasserkäfern hat man ebenfalls mitreisende Mollusken beobachtet und sicher werden auch Landvögeln beim Verweilen am Boden oder auf Pflanzen hie und da Tiere sich anheften und dann mit in andere Gebiete fortgetragen werden. Mit voller Sicherheit ist die Einschleppung in Borkum durch Wandervögel für die Flussmuschel (Anadonta anatina) anzunehmen, die in Mehrzahl mit dem Aalnetz vom Grunde eines tiefen, erst 1825 entstandenen Kolkes heraufgebracht wurde, wie im besondern Teile unserer Arbeit nachgelesen werden kann.

Sehr ausgiebig in Zuführung von Tieren ist die Schiffahrt. Schon die Schiffe selbst samt manchem, das sie bergen, locken frei lebende Tiere weiter und weiter und führen sie schliesslich über Meeresteile. So bannten einige Blumen, welche die Frau des Kapitäns an Bord des englischen Kauffahrteidampfers pflegte, den ich zur Fahrt nach Konstantinopel benutzte, einen Taubenschwanz (Macroglossa stellatarum) dermassen, dass er mit uns von Poti nach Trapezunt übersiedelte, Alfken sah eine Hummel das Fährschiff von Norden nach Juist begleiten, Fledermäuse sind oft, auch zwischen Juist und Borkum, des Abends durch das Licht angelockt in die Schiffskajüten gekommen und auch der Totenkopf dürfte nach dem weit entlegenen Borkum von Emden aus, wo er in manchen Jahren häufig war, Schiffen gefolgt sein. Weit grösser aber als die Zahl dieser nach eigenem Antriebe reisenden Tiere ist sicher die Menge derer, die in Frachtgut aller Art, an und in Baumaterialien und allerlei Waren eine Reise wider Willen ausführen; so ist unter anderen der angeblich südchinesische, jetzt aber durch Drogen über ganz Europa verbreitete Niptus hololeucus auch nach Borkum, so Criocephalus rusticus in den Kiefernhain, so Nacerdes melanura in die von der Flut überbrandeten Köpfe der Buhnenpfähle, so Cis oblongus in die Pfähle am Bahndamm, so Hylotrupes bajulus, Astynomus aedilis und Gracilia minuta in die Häuser, so auch manche Blattlausart mit eingeführten Blumen, Sträuchern und Bäumen auf die Insel gekommen. Ganz besonders förderlich aber hat sich das in erheblichen Massen in Form von grossen Faschinen vom Festland, angeblich aus Westfalen, nach den Inseln zum Bau der Buhnen angefahrene noch mit Nadeln oder Blättern behaftete Kiefern- und

Laubholzreisig erwiesen, in dem nachweislich die Eidechse, die Wanderratte und eine ganze Reihe von Insekten, wie Lagria hirta, Otiorrhynchus pupillatus, Hylobius abietis, Pissodes notatus, (Cryptorrhynchus lapathi?), Anthribus fasciatus, A. variegatus, Hylastes ater, H. opacus, Hylurgus piniperda, Pityogenes bidentatus, Ips suturalis, Pogonochaerus fasciculatus, Lochmaea crataegi, Cixius nervosus, Eulenraupen und wohl auch mehrere Springschwänze und Blattläuse auf die Insel gebracht worden sind.

Was so in irgend welcher Weise der Insel zugeführt worden ist, das vergeht und verschwindet wieder schon mit und in dem eingeschleppten Stück, weil es die ihm notwendigen Lebensbedingungen oder die Möglichkeit der Fortpflanzung da nicht findet, oder es bürgert sich dauernd oder nur auf Zeit daselbst ein. Zum Buhnenbau auf der Düne aufgestapeltes Laubholzreisig bot einst im August Massen fetter, dunkler Eulenraupen, jedenfalls einer Art angehörig, die sich von dürren Blättern nährt; da Zuchtversuche misslangen, suchte ich im nächsten Frühjahr emsig, doch vergeblich nach Puppen oder überwinterten Raupen im Sande jenes Dünenteiles; auch die einst in Menge, doch nur in Männchen auftretende Nonne hat sich in den folgenden Jahren nicht wieder gezeigt. Dauerndes Bürgerrecht haben sicher erlangt das seit Jahrhunderten eingewöhnte, trotz in letzter Zeit energisch betriebener Ausrottungsversuche noch häufige Kaninchen, in neuester Zeit die Wanderratte und die Eidechse und so manche Insekten, z. B. an das Vorhandensein von jetzt und wohl auch in Zukunft weiter gepflegten Bäumen und Beerensträuchern gebundene Schmetterlinge, Schild- und Blattläuse. Ein Beispiel verhältnismässig langer und doch sicher zeitlich begrenzter Ansiedelung ergab die 1863 von dem damaligen Hannoveraner Oberforstmeister veranlasste Anpflanzung eines kleinen Kiefernhaines in der Delle zwischen den Loogster Dünen und den Vüürgloppen, die, obwohl von Scherz 1883 und Berenberg 1884 noch als erfolgreich bezeichnet, thatsächlich schon damals als missglückt angesehen werden musste; 1887 waren bereits sämtliche Bäume im Absterben, das im Frühjahr 1896 zum vollen Abschluss gekommen war, sodass auch die letzten zwei oder drei Endzweige, die im Sommer 1895 noch dürftig grünten, nadellos waren; gleichwohl behauptet der „Tannenwald“ auch auf der Karte des Kleinen Taschenbuchs für Badegäste (Borkum) von 1895 und wahrscheinlich auch auf denen der letzten Jahre noch seinen Platz. Wir zählten 1896 noch 19 Bäume mit höherem und 9 mit niedrigem, meist abgebrochenem Stamme. Die Höhe der grössten Kiefern dürfte nach 30 jährigem Wachstum wenig über 4 m betragen haben; die Kronen begannen bei den Hochstämmen bei $1^1/_4$ bis $2^1/_2$ m über dem Boden. Wir massen den Umfang über der Wurzel und unter der Krone und fanden bei dem stärksten Stamme 45 und 38 und bei dem schwächsten 30 und 20 cm. Solange die Kiefern nicht ganz abgestorben waren, hatte ich, um mich keinem Vorwurfe auszusetzen, von einer gründlichen Untersuchung auch der Stämme abgesehen, doch aber mancherlei schmarotzende Insekten nachweisen können, deren Zahl die rücksichts-

lose Durchsuchung im Frühjahr 1896 noch vergrösserte. Es zeigte sich so, dass die Kiefern eine zumeist auf diese Baumart beschränkte Sonderfauna von Rüssel-, Borken- und Bockkäfern (Pissodes notatus, Hylastes ater, H. opacus, Hylurgus piniperda, Ips suturalis, Criocephalus rusticus und Pogonochaerus fasciculatus), Blattwespen, Blattläusen (Lachnus pini u. a.), Springschwänzen, Cheliferen, Milben, Asseln und Skolopendern trugen, die zum Teil, wie Ips suturalis, Pissodes notatus und Criocephalus auch unter der Rinde und im Holz mit Massen von Larven und Puppen vertreten waren, zum Teil auch viele Jahre wieder und in immer steigender Anzahl bemerkt wurden. Da bereits von Insekten befallene Bäumchen seinerzeit doch kaum zur Anpflanzung gekommen sein dürften, so ist wohl anzunehmen, dass die Tiere mit Kiefernfaschinen eingeschleppt worden und dann auf die kränkelnden Bäume übergesiedelt sind; Pityogenes bidentatus aber, der in einem solchen Reisighaufen in Menge hauste, ist in jenen Kiefern nicht nachweisbar gewesen und Criocephalus scheint durch Buhnenpfähle eingeführt zu sein. Es ist klar, dass die durch Jahrzehnte auf der Insel in gedeihlicher Entwickelung gewesene Kiefernfauna nun schnell vergehen müsste, wenn nicht inzwischen ein Ersatz von Nährpflanzen eingetreten wäre: ein Hannoveraner Baron hat vor mehr als einem Jahrzehnt eine kleine Dünendelle an der Südstrasse mit einer hohen Mauer umhegt und in dem so gegen Wind thunlichst gesicherten „Garten“ namentlich Nadelholz verschiedener Art ausgesät in der Hoffnung, dass sich die auf der Insel selbst aus Samen gezogenen Coniferen wetterfester erweisen würden als vom Festlande eingeführte; 1895 und 1896 zeigte der junge, etwa ein bis zwei Meter hohe Bestand aber schon einzelne Kranke, Pissodes notatus liess sich von den Zweigen klopfen und zahlreiche Puppenwiegen dieses bösen Feindes waren in absterbenden dünnen Trieben zu finden. So werden denn auch diese Kiefern dem baldigen Absterben verfallen, um so schneller, da ihr Besitzer, mit der Regierung zerfallen, plötzlich die Insel verlassen und alle seine so hoffnungsvoll begonnenen Pläne preisgegeben hat, und damit müssen dann auch die Kieferntiere schwinden, — falls nicht der undankbare Versuch auf Borkum Nadelhölzer einzubürgern in Kurzem nochmals erneuert wird. Von Interesse dürfte für solche, die derartigen Plänen nachhängen, sein, dass sich unter den im Frühjahr 1896 noch stehenden 28 Bäumchen des Kiefernhaines 5 befanden, die von Käfern nicht befallen waren, und dass auch diese Kiefern allmählich abstarben und die andern nur um ein bis zwei Jahre überdauert haben, was erweist, dass das Eingehen auch der befallenen Kiefern durch die Käfer nicht verursacht, sondern nur beschleunigt worden ist; die Hauptschuld an dem Absterben aller auf der Insel befindlichen Bäume, sobald dieselben über den durch nahe Dünenkämme, hohe Dächer oder Bretterverschläge gegebenen Schutz hinauswachsen, ist doch wohl dem Weststurme beizumessen, der dann die Kronen allzu sehr peitscht und vermutlich durch das Schütteln des Stammes das Wurzelwerk zu keiner andauernden, genügenden Verbindung mit dem an sich lockeren, sandigen Boden

kommen lässt. In Norderney arbeitet ja auch Pissodes notatus in den angepflanzten Kiefern, ich sah aber, dass die absterbenden Bäume zuerst im westlichen Teile der Anpflanzung auftraten, und erhielt dadurch den Eindruck, dass auch dort der Wind als die erste und hauptsächlichste Ursache des Kränkelns und allmählichen Absterbens der Bäume anzusehen ist.

Mehr noch als in Festlandsgebieten, wo leichter Ersatz aus der Nachbarschaft her eintreten kann, unterliegen naturgemäss die Inseln der Gefahr, dass die Fauna durch Eingreifen des Menschen verarmt, sei es, dass derselbe bestimmte Arten grundsätzlich vertilge, sei es, dass er anderen die Bedingungen des Daseins entziehe. So sind auf Borkum wohl Carabus clathratus ganz und gewisse grosse Schnecken, die früher in Menge in den Kellern hausten, fast ausgerottet und vielen Brutvögeln durch die Zunahme des Menschengetriebes viele Nistplätze verleidet worden, während die Kanalisierung der Kivitsdelle, das Zuschütten mancher Dünentümpel und das in grosser Ausdehnung betriebene Abstechen von Rasenstücken in den Dellen behufs Festigung des Bahndammes manche Wasser- und Erdtiere und die Erhöhung des Weststrandes die Strandtiere seltener werden liessen.

Neben den Strand- und Brackwasser-Tieren bilden einen wesentlichen Bestandteil unserer Inselfauna viele auch im Innern des Festlandes vorkommende und zum Teil da gemeine Arten, die der lediglich auf Mehrung und Ergänzung seiner Sammlung Bedachte wohl unbeachtet und unbehelligt lässt; und doch ist deren Vorkommen insoweit bedeutsam und der Beachtung wert, als es uns die Anpassungsfähigkeit von ausgeprägten Land- und Süsswassertieren an Luft, Boden und Wasser erkennen lässt, die mehr oder minder mit Salz versetzt sind. Es veranschaulichen uns das am besten eine Reihe von Süsswasserkrebschen, der Strudelwurm Polycelis nigra und der Wasserkäfer Philydrus sternospina, die auch in brackigen Tümpeln ausserhalb des Deiches leben, sowie eine Anzahl von Rüssel-, Schnell- und Blattkäfern und Staphyliniden (Phyllobius piri, Sitones lineatus, Agriotes lineatus, Chrysomela staphylea, Chr. haemoptera, Lesteva longelytrata, Drusilla canaliculata etc.), die sich in den dichten, vorwiegend aus Artemisia maritima bestehenden Vegetationsnarben am Boden der nicht selten von dem Wattenmeere her überfluteten mittleren Aussenweide, zusammen mit charakteristischen Tieren des Salzbodens wie Dichirotrichus pubescens, Ochthebius auriculatus, Bledius tricornis, Phytobius velaris, Phaedon concinnus u. a., meist in Menge finden.

Dass sich solche Anpassung an andere Verhältnisse vielfach nicht ohne eine gewisse Änderung mancher Organismen vollzogen hat, das kann uns nicht überraschen, es entspricht vielmehr durchaus den Voraussetzungen und der Annahme der heutigen Wissenschaft, die sich genötigt gefunden hat, auch viele der Inselpflanzen als Varietäten von den festländischen Arten zu unterscheiden. Bei vielen Tieren zeigt sich solche Abänderung oft, nicht allein aber am augenfälligsten, in der Minderung der Grösse. Man könnte nun

wohl auf die Vermutung kommen, dass von solcher Verkümmerung alle, oder doch vornehmlich die Tiere betroffen werden müssten, welche in voller Entwickelung oder in ihren Larven durch den die Pflanzen in fast steter Bewegung haltenden Wind beunruhigt und in ihrer Ernährung beeinträchtigt werden können; thatsächlich zeigen aber die Schmetterlinge, deren Raupen in erster Linie derartig beeinflusst werden müssten, im allgemeinen durchaus keine geringeren Körpermasse als ihre Artgenossen auf dem Festlande, es sind vielmehr am Boden und im Wasser lebende Tiere, welche den gleichen Arten des Binnenlandes an Grösse nachstehen, z. B. die meisten Land- und Süsswassermollusken, eine Anzahl von Käfern und die in Borkumer Gräben nachgewiesenen beiden Hydra, von denen H. viridis durchaus der Zwergform gleicht, die Professor Marshall in den Thüringer Salzseen aufgefunden und mit dem Varietätsnamen Bakeri belegt hat. Es scheint also, das es der Salzgehalt des Bodens und Wassers ist, der vielen Borkumer Tierarten eine kürzere, gedrängtere Körperform verleiht; unterscheiden sich doch auch neben den ebenfalls niedrigen Salzpflanzen der Aussenweide die dort wachsenden Blumen, die sonst salzlosen Boden lieben, z. B. Erythraea, durch auffallend geringe Höhe und allgemeine Dürftigkeit nicht nur von ihren festländischen Verwandten, sondern selbst schon von ihren gleichartigen Genossen in den salzärmeren Dellen, und ebenso, wenn ich mich recht erinnere, auch die Seepflanzen der salzreichen Nordsee von den gleichen der salzärmeren Ostsee. Nur scheinbar wohl steht damit im Widerspruch, dass, wie Professor Brandt auf der Versammlung der Deutschen Zoologischen Gesellschaft in Kiel 1897 erwähnt hat, der umformende Einfluss des geringen Salzgehaltes auf Seetiere, namentlich Mollusken und Fische, sich in einer Verkümmerung der Grösse zeigt; es wird da vermutlich als herrschendes Gesetz sich herausstellen, dass Landtiere bei Salz, Seetiere bei Minderung des Salzgehaltes an Grösse abnehmen. Ob das auch für unsere mit Salz gefütterten Haus- und Waldtiere gilt, ist mir unbekannt, aber vielleicht der Beobachtung wert. Besonders auffällig war mir in Borkum die Thatsache, dass dort Bledius arenarius, der in reinem, salzreichem Sande am äusseren Fusse der Süddünen kurzen Körper und rein gelbe oder nur schwach neben dem Schildchen geschwärzte Flügeldecken zeigt, in geringer Entfernung davon, in dem schwach mit Schlick durchsetzten Sande der nur sehr selten von den Hochfluten erreichten äussersten Delle von einer anderen Varietät mit längerem und gestreckterem Körper und fast ganz schwarzen Decken vertreten wird.

Bei der nun folgenden Aufzählung der Tierordnungen habe ich an der mir von der schon recht fernen Jugendzeit her geläufigen Anordnung festgehalten, umsomehr, da ich durch die vorliegende Veröffentlichung zur Mithülfe an der Feststellung der ostfriesischen Inselfauna möglichst viele auch der Laien im Gebiete der hohen Naturwissenschaft anregen möchte, denen zur Gewinnung weiterer Auskunft nur die in gleicher Weise angeordneten Werke von Leunis und Brehm zur Hand sind. Die Ordnung der einzelnen Teile überliess ich den Bestimmern. Beigefügt sind die in Borkum gebräuchlichen

Namen der Tiere und über diese dort im Schwange gehende Sprüchwörter und Verschen, soweit ich das alles von den Herren Huismann und Willy Bakker erkunden konnte, denen ich auch für diese Mitteilungen herzlich danke.

Um neben einer eingehenden Kenntnis der Borkumer Fauna auch einen Überblick über die von den sämtlichen ostfriesischen Inseln bekannt gewordenen Tiere zu vermitteln, habe ich die dahin einschlagende Litteratur sowie reiche handschriftliche Nachträge, welche mir die Herren Geheimrat Professor Dr. Metzger, Leege und Alfken in liebenswürdiger Weise zur Verfügung gestellt haben, in der Weise benutzt, dass ich in den allgemeinen Bemerkungen, welche die Besprechung jeder Ordnung eröffnen, die auf Borkum noch fehlenden, auf anderen der ostfriesischen Inseln aber gefundenen Arten aufgeführt und dann die ausser auf Borkum auch auf andern unserer Inseln beobachteten Tiere dadurch gekennzeichnet habe, dass in der Aufzählung den Bemerkungen über die Art der Name der betreffenden Insel in Klammern nachgesetzt ist. Die Gesamtsumme der von den ostfriesischen Inseln bekannten Arten beträgt darnach: 16 (17?) Säugetiere, 48 Brutvögel, 1 Reptil, 2 Lurche, 4 Fische, 1055 Käfer, 340 Schmetterlinge, 548 Hautflügler, 618 Fliegen, 89 Gradflügler, 24 Netzflügler, 238 Schnabelkerfe, 9 Tausendfüssler, 224 Spinnentiere, 66 Krebstiere, 22 Würmer, 62 Weichtiere und 2 Polypen, im Ganzen 3368. Die Insel Helgoland ist ganz ausser Betracht gelassen worden, weil sie nach Lage, Entstehung und Bodenbeschaffenheit nichts mit unsern Gestadeinseln zu thun hat. Dagegen wird man, wie Metzger mit Recht geltend macht, auch an die gründliche Erforschung der Fauna der ostfriesischen Küste gehen und dieselbe in Vergleich mit den Inseln bringen müssen.

Ein kurzer Abriss des Vorstehenden wurde von mir auf dem deutschen Geographentage in Jena im Frühjahr 1897 zu einem Vortrage benutzt, dessen Manuskript in der Zeitschrift „Die Natur“ zum Abdruck kam; dabei haben sich aber, besonders weil man mir keine Bogen zur Korrektur geschickt hat, so viele höchst unangenehme Druckfehler eingeschlichen, dass ich mich hiermit ausdrücklich von dieser Veröffentlichung lossage.

Verzeichnis der auf Borkum beobachteten Tiere.

Säugetiere.

Die Angaben über die Säugetiere der ostfriesischen Inseln sind sehr gering an Zahl wie an Inhalt. Berenberg erwähnt im Allgemeinen Hypudaeus amphibius, Arvicola arvalis, Mus silvaticus, Lepus timidus und L. caniculus, Phoca vitulina und Ph. annellata. Buchenau sagt

in seinem Vortrage „Über die ostfriesischen Inseln und ihre Flora“: die Säugetiere beschränken sich auf Fledermäuse, die höchst schädlichen Wühlmäuse und einige wirklichen Mäuse, darunter in den Dünen die interessante Waldmaus; der Strand wird vielfach von Seehunden besucht. Ganz einzeln verirren sich Igel und Fuchs über das Eis nach den Inseln“ (! vergl. unten „Igel“). Als Bewohner von Borkum im Besonderen bezeichnet Scherz nur Hypudaeus amphibius, das Kaninchen und die beiden Seehundsarten, während Buchenau in einer Anmerkung zu den Beiträgen zu einer Fauna der Insel Spiekerooge von Hess (Abh. Nat. Ver. Brem., Bd. VII., Heft 2, S. 134) Mus silvaticus von B. anführt. In Juist sind nach Leege ständig der Igel, die Feldmaus, die Hausmaus, die Zwergmaus, der Hase und die drei Robben. Von Norderney meldet Verhoeff den Hasen, das Kaninchen und Arvicola arvalis und Leeges briefliche Mitteilungen fügen dazu das angeblich da eingeschleppte Wiesel (Mustela vulgaris), den Igel und den im letzten Winter auf Norderney und Langeoog versuchsweise ausgesetzten Schneehasen (Lepus variabilis). Auf Spiekeroog wurden nach Poppe Talpa europaea, Mus musculus, Arvicola arvalis und Lepus timidus beobachtet, doch erklärte mir Leege, angeblich im Einverständnis mit Poppe, dass die Angabe bezüglich des Maulwurfs auf Irrtum beruhe. Da das Vorkommen mancher Arten nicht genügend sicher gestellt ist, kann die Zahl der auf den ostfriesischen Inseln lebenden Säugetiere nicht genau bezeichnet werden; sie dürfte 16 Arten und Abarten ausmachen.

Mammalia: 13 (14).

Chiroptera: 1(?).

(Fledermaus) gen? spec? Bedauerlicherweise müssen wir unsere Aufzählung mit einer unsicheren Angabe beginnen. Weder ich selbst, noch mein Sohn, noch viele Andere, die ich fragte, haben in zum Teil langer Zeit auf Borkum auch nur eine einzige Fledermaus gesehen, dagegen berichtete mir Herr D. Bakker, dass er während mehrerer Jahre zwischen den seinem Hotel gegenüberstehenden Bäumen oft des Abends ein Pärchen habe herumfliegen sehen, andere Insulaner versicherten Ähnliches und einige Jungen erzählten in glaubhafter Weise, dass sie ein solches Tier in einem Strandkorbe hängend gefunden, dann mehrere Tage zu Hause gehegt und schliesslich wieder fortgelassen hätten. Jedenfalls dürfte es sich in allen diesen Fällen nur um einen zufälligen Zuflug oder eine vorübergehende Ansiedelung gehandelt und somit auch Buchenaus in der Einleitung citierte Angabe für Borkum keine Geltung haben. Auf Juist beobachtete Leege ebenfalls nur hie und da einzelne Fledermäuse und erfuhr durch Schiffer, dass solche zuweilen des Abends, jedenfalls durch das Licht angelockt, zu ihnen in die Kajüte gekommen seien, und zwar auch auf der Osterems zwischen Juist und Borkum.

Insectivora: 2.

Sorex pygmaeus Pall. Zwergspitzmaus. „Spiekermus". Zwei Stück, eins in der Dodemannsdelle, das andere in den Süddünen gefangen, erhielt ich von Insulanern. Da die Fanggebiete den Lagerplätzen des Buhnenreisigs fern liegen, dürfte an Einschleppung nicht zu denken sein. Von den Inseln bisher nicht bekannt.

Erinaceus europaeus L. Igel. „Stickelschwin." Ich fand vier tote Igel in den Dünen und erhielt, als ich im Frühjahr 1896 in der Schule bekannt machen liess, dass ich einen lebenden Igel (zur Untersuchung auf Parasiten) brauche, einen solchen, der auf der Dorfstrasse frei laufend angetroffen worden war, am Abend desselben Tages zugetragen. Wer diesen Thatsachen gegenüber in Erwägung zieht, dass man eine Igelfamilie im eigenen Garten haben kann, ohne von ihr Jahre lang etwas zu merken, muss annehmen, dass der Igel auf Borkum häufig sei, was übrigens den Beobachtungen der Insulaner entspricht. Trotzdem soll der Igel vor 30 bis 40 Jahren nach D. Bakkers Versicherung auf der Insel nicht vorhanden gewesen sein. Wie seine Einschleppung erfolgt ist, wird wohl unenträtselt bleiben, jedenfalls kann niemand, der den Igel als Insektenfresser und Winterschläfer kennt, glauben, dass „er sich über das Eis nach den Inseln verirre", wie in den Verh. des 11. Deutsch. Geographentages S. 141 angegeben worden. — (Auf Juist seit Jahren angesiedelt. Norderney.)

Rodentia: 8 (9).

Hypudaeus amphibius L. Wasserratte. An den Süsswassergräben und -Tümpeln der Binnen- und Dorfwiesen häufig, wie ein Spaziergang mit einem jagd- und scharrlustigen Hunde bald erweist. — (Auf Juist „einige Male eingeschleppt, doch schnell wieder verschwunden." Norderney.)

— *amphibius var. terrestris* L. Schermaus. In den Dünen häufig und deren Festigung wohl schädlich, wie Strecken von ihnen unterwühlter und deshalb abgestorbener Dünenpflanzen verraten.

Arvicola arvalis Pall. Kurzschwänzige Feldmaus. Auf der Binnenwiese und in den Dünen häufig, in manchen Jahren gemein. — (Juist. Norderney. Spiekeroog.)

Mus decumanus Pall. Wanderratte. Es ist in hohem Grade auffällig, dass die durch die europäischen Schiffe selbst in den entlegensten Inseln der Südsee eingebürgerte Wanderratte in Borkum bis vor wenigen Jahren fehlte, wie sie den übrigen Inseln auch jetzt noch zu mangeln scheint. Vor etwa einer Mandel Jahren sollen in einem Hause am Nordende des Dorfes, nahe dem damaligen Abladeplatze des Buhnenreisigs mehrere grosse Ratten beobachtet und, da sie die Hühner totbissen, eifrig verfolgt und bald sämtlich erschlagen worden sein. Im Sommer 1892 fand ich ein von einem Hunde erbissenes Exemplar am Südweststrande, dort, wo damals der Buhnenbau betrieben

wurde; im Sommer 1893 erhielt ich die Mitteilung, dass während des Winters im Dünenteile des Dorfes mehrere Stücke beobachtet wurden; 1894 schleppten die Hunde wiederholt im unteren Teile des Dorfes erbissene Wanderratten herbei und jetzt sind diese im ganzen Dorfe und seiner Nachbarschaft häufig und haben auch in der Düne Hypudaeus terrestris bereits aus der Nähe der Häuser verdrängt. Sie gehören nun zweifellos zum festen Bestande der Fauna und bilden eine sehr unerwünschte Bereicherung derselben. Um Mitte der achtziger Jahre erfuhr ich in Borkum und Emden, dass durch den Schiffbruch eines der am Nordstrande als Wrack liegenden Schiffe „indische" (westindische?) Ratten sich zunächst im Ostlande eingefunden und dann bis Upholm verbreitet hätten; was ich von letzterer Stelle als indische Maus erhielt, war jedoch lediglich die oben erwähnte Wasserratte. — (Nach Juist „mit Schiffen und Wrackteilen öfters verschleppt, aber jedesmal wieder schnell verschwunden.")

Mus musculus L. Unsere Hausmaus ist auch in Borkum in Haus, Garten und Nachbardüne häufig. — (Juist. Spiekeroog.)

— *sylvaticus* L. Waldmaus. Dieser Art muss ich Mäuse zuschreiben, deren eigentümlichen Lauf mir D. Bakker schilderte, umsomehr da Buchenau „im Juli 1880 in den Süddünen (Borkums) eine ganze Anzahl von Exemplaren von Mus silvaticus gefangen" hat, (vergl. die Einleitung) und Droste-Hülshoff in seinem Werke Die Vogelwelt der Nordseeinsel Borkum, S. 82, berichtet, dass er dort in den Gewöllen der Sumpfohreule Schädel von genannter Art gefunden habe. — (Wangeroog und Arngast im Jadebusen nach Huntemann, Abh. Nat. Ver. Brem., VII., 1881.)

— *minutus* Pall. Zwergmaus. „Spiekermus." Auch diese Maus, welche besonders im Ostlande hausen soll, bekam ich auf Borkum nicht zu Gesicht, doch versicherte mir J. W. Bakker, dass ihre Nester im Getreide und Schilfe gefunden worden seien, und dass in seiner Kinderzeit die Jungen gern grosse Schiffchen auf dem Langwasser schwimmen liessen, die sie mit diesen kleinen Mäusen statt der Matrosen bemannten. — (Auf Juist nach Leege häufig. Er entdeckte sie anfangs im Herbst beim Kartoffelroden unter Kartoffellaub und fand dann die Nester im Sanddorn, Weidengestrüpp und Sandhafer, besonders in der Nähe der Gemüsefelder, aber auch im dichtbewachsenen Dünengebiete.)

Lepus timidus L. Hase. Seit wenigen Jahren auf Borkum ausgesetzt. Im Frühjahr 1896 sollen nur noch zwei Stück beobachtet worden sein. — (Juist. Norderney. Langeoog. Spiekeroog. Und zwar auf Juist und Langeoog vor sechs Jahren eingeführt und jetzt gemein.)

— *cuniculus* L. Kaninchen. Vor Jahrhunderten eingeführt und jetzt in allen Dünen, ganz besonders natürlich in den weniger oder nie von dem Schwarme der Badegäste betretenen, sehr häufig. Die wiederholten und in den letzten Jahren zur Förderung der

Einbürgerung des Hasen in verstärktem Masse ausgeführten Ausrottungsbestrebungen haben bisher wenig Erfolg gehabt und liegen auch kaum im Interesse der Insel und ihrer Bewohner. — (Auf Juist, Norderney und Langeoog nach Leege ausgerottet; die auf Norderney thatsächlich noch vorhandenen sollen verwilderte Hauskaninchen sein.)

Phocina: 3.

Phoca vitulina L. Gemeiner Seehund. „Robbe." Der Seehund wählt nicht allzu selten den Strand der abgelegeneren Inselteile, um sich da zu lagern; ich selbst überraschte einmal im August am fernen Südstrande ein halberwachsenes Tier und tötete es in Ermangelung einer anderen Waffe durch einen einzigen kräftigen Schlag mit dem Stiefelabsatz auf den Kopf.

— *annellata* Nils. Geringelter Seehund. Ein von einem Insulaner zum Verkauf angebotenes, frisch abgezogenes Fell eines angeblich am Strande der Insel erschlagenen Seehundes gehörte sicher dieser Art an.

Halychoerus grypus Nils. Kegelrobbe. Da die gleich der vorigen Art vornehmlich der Ostsee angehörende Kegelrobbe nach Leege beinahe alljährlich in einzelnen Stücken bei Juist erlegt wird, sonnt sie sich zweifelsohne auch auf dem Gestade Borkums.

Vögel.

In des Barons v. Droste-Hülshoff Werk Die Vogelwelt der Nordseeinsel Borkum vom Jahre 1869 sind die damaligen ornithologischen Verhältnisse unserer Insel in trefflicher und recht erschöpfender Weise behandelt worden, trotzdem bleibt eine erneute Forschung wünschenswert, da zweifellos der Bestand der gefiederten Welt durch das allmählich immer stärker werdende Eingreifen des Menschen infolge der Zunahme der ansässigen Bevölkerung und des mächtigen Anwachsens des Gästeschwarms Änderung und zwar vorwiegend Minderung erfahren hat; nur die Zahl der Silbermöven hat, da diese in der von der Regierung angelegten Mövenkolonie ein Schutzgebiet erlangt haben, sich gewaltig erhöht. Andauernde Beobachtung würde zudem noch manchen von Droste-Hülshoff nicht erwähnten Vogel als Besucher der Insel feststellen können, wie denn z. B. vor einigen Jahren durch den Jagdaufseher Kraemer eine Schneeeule angeschossen und gefangen wurde; leider fehlt es aber augenblicklich auf Borkum an einem Beobachter, der mit solcher Lust und Liebe, wie früher Ahrens auf Borkum und jetzt Leege auf Juist, die Vogelwelt seiner Insel studierte. Für unsere Aufgabe kamen von der grossen Menge der Vögel, die v. Droste-Hülshoff anführt, nur jene verhältnismässig wenigen in Betracht, die nach seiner Angabe in Borkum gebrütet haben. Scherz hat sich, dem Zwecke seiner kleinen Arbeit entsprechend, mit dem Hinweis auf eine kleinere Auswahl von Arten begnügt, die dem Badegaste voraussichtlich vor Augen kommen

dürften. Die von mir bei Insulanern, insbesondere bei Herrn Dirk Bakker und seinem Sohne Willy, sowie bei dem mit der Aufsicht über die Jagd auf der Insel betrauten Förster Kraemer angestellten Erkundigungen führten vielfach nicht zu einwandfreien Ergebnissen, weil die Auskunftgeber sich nicht genügend in die Vogelkunde vertieft hatten. Auf Juist hat Leege das Rebhuhn und den Jagdfasan mit bestem Erfolge einzubürgern gesucht. Auf Norderney soll nach einer Mitteilung Bielefelds Ruticilla phoenicurus gebrütet haben. Die von Poppe aus Spiekeroog angeführten 21 Vögel können hier nicht in Vergleich gezogen werden, weil kein Anhalt dafür gegeben ist, ob die einzelnen Arten als Brutvögel zu betrachten sind, oder ob sie die Insel lediglich auf dem Zuge berühren. Für die folgende Aufzählung habe ich, um eine Vergleichung zu erleichtern, die von Droste-Hülshoff gewählte Anordnung und Bezeichnung beibehalten; dass ich mich betreffs der Lebensweise der Tiere vorwiegend auf des Genannten sorgsame Specialforschung stützen muss, ist nach dem oben Gesagten natürlich.

Aves: 45.

Rapaces: 2.

Circus cyaneus L. Kornweihe. Leege meldet mir von Juist: „Ich habe das Nest wiederholt im dichten Gestrüpp der Billthäler gefunden. Nistet nicht regelmässig, aber doch in manchen Jahren. Ich besitze sowohl Eier als auch Nestjunge. Nach Angaben Borkumer, wie auch Norderneyer Jäger sind auch auf diesen beiden Inseln brütende Raubvögel beobachtet, die wohl jedenfalls dieser Art angehören dürften."

Brachyotus palustris Forst. Sumpfohreule. Ich sah im August ein frisch geschossenes Stück. Leege beobachtete auf Juist in manchen Jahren drei bis fünf Brutpaare, besitzt Eier und sah Dunenjunge, erfuhr auch, dass diese Eule auf Borkum und Norderney beobachtet worden sei.

Cuculidae: 1.

Cuculus canorus L. Kuckuck. In den mit Sanddorn bewachsenen Dellen nicht selten; sein Ei vornehmlich bei Wiesenpiepern und Bachstelzen. Zweifellos erscheint sein im Verhältnis zu der Grösse der Insel häufiges Auftreten auf dem waldlosen und an den seine Nahrung bildenden behaarten Raupen verhältnismässig armen Boden befremdlich. Auf Borkum singt man: „Kuckuck, bräijbuuk, schelt sin eigen naame", d. i. Kuckuck, Breibauch, du beschimpfst deinen eigenen Namen. — (Nach Leege wohl auf allen Inseln; auf Juist häufig, das Ei bei Motacilla alba, Budytes flavus, Anthus pratensis, Saxicola oenanthe, Pratincola rubetra und Alauda arvensis.)

Cypselidae: 1.

Cypselus apus L. Mauersegler. v. Droste-Hülshoff schrieb: „Am Leuchtturm (d. i. der alte Kirchturm, der damals als Leuchtturm diente) nistet ein oder andres Paar, indess scheinen sie in einzelnen Jahren

ganz auszubleiben.“ Wir haben in neun Sommern den sich ja leicht verratenden Mauersegler dort nie gesehen oder gehört; Kraemer stellt sein Nisten ebenfalls in Abrede und nach Leege fehlt er auf Juist und Norderney.

Hirundinidae: 2.

Chelidon urbica L. Fensterschwalbe. „Swalke.“ v. Droste-Hülshoff „Steenswalwe.“ Soll wie zu v. Droste-Hülshoff's Zeit auch jetzt noch in den Fensternischen des alten Kirchturms nisten. — (Juist früher, neuerdings nicht mehr.)

Hirundo rustica L. Hausschwalbe. v. Droste-Hülshoff „Swalwe.“ Im Dorfe, in Upholm und in den Ställen des Ostlands brütend. — (Juist.)

Troglodytidae: 1.

Troglodytes parvulus Koch. v. Droste-Hülshoff „traf ein Pärchen im Dorfe, welches dort jedenfalls sein Nest hatte.“ Jetzt wird sein Nisten auf Borkum allgemein bezweifelt; doch soll er nach Leege auch auf anderen der Inseln gelegentlich brüten.

Sylviidae: 5.

Saxicola oenanthe L. Steinschmätzer. „Stottelk“ oder „Stortelk.“ Überall mit Ausnahme des Strandes, der nach diesem abfallenden Dünenlehnen und der äusseren Aussenweide sehr häufig, besonders in den Dünen, wo er oft in Kaninchenhöhlen nistet, nach Kraemer 1 bis $1^1/_2$ Ellen vom Eingange. — (Juist.)

Pratincola rubetra L. Wiesenschmätzer. Nach Leege auch auf Borkum fast in allen Dünenthälern als Brutvogel anzutreffen. — (Juist.)

Sylvia cinerea Briss. Dorngrasmücke. Einmal von v. Droste-Hülshoff in den höhern Weidenhecken auf dem Ostland nistend gefunden. Wurde von mir in den mit Sanddorn besetzten Niederungen der Dodemannsdelle beobachtet und soll nach Kraemer oft in solchen Dellen nisten. — (Juist häufig.)

Ficedula hypolais L. Spottvogel. „Hofsinger.“ Nistet nach v. Droste-Hülshoff „auf den wenigen verkrüppelten Bäumen, die um die Wohnungen gepflanzt wurden“; so hat er wiederholt auf einem Pflaumenbaume im Garten des Hotel Bakker jun. gebrütet. Schon im Mai belebte sein freundlicher Gesang die Gärten.

Calamoherpe palustris Bchst. Sumpfrohrsänger. In der ersten Hälfte des August 1894 fand mein Sohn im Ostlande ein totes junges Stück, dessen Federspulen noch in der weichen Hülle steckten, sodass es wohl sicher auf Borkum ausgebrütet worden ist. v. Droste-Hülshoff erlegte ein Stück in einer Weidenhecke im Mai beim Singen.

Motacillidae: 5.

Motacilla alba L. Weisse Bachstelze. „Akkermantje.“ Häufig. Nistet nach v. Droste-Hülshoff unter Dächern und in andern Verstecken der Häuser, auch in Dünen „hinter überhängendem

Weidengebüsch an schroffen Dünenköpfen.") — (Juist.) Nach Huismann singen die Kinder in Borkum:

Akkermantje wippstiert,
Wel het di dat wippen liert?
Akkermantje wippstiert,
Dei het mi dat wippen liert.

(Bachstelze, Wippschwanz,
Wer hat dich das Wippen gelehrt?
Die Bachstelze Wippschwanz,
Die hat mich das Wippen gelehrt.)

Und von einem Lebhaften sagt man: Hei is so wif as en Akkermantje up de achterdöre, d. i.: Er ist so beweglich wie eine Bachstelze auf der Hinterthüre.

Budytes flavus L. Gelbe Bachstelze. „Geele Wippstiert." Etwas seltener als die Vorige. Das Nest steht geschickt verborgen in den Ackerfurchen, auf der Wiese oder in den Dünen. — (Juist.)

Anthus pratensis L. Wiesenpieper. „Grashüpper." Auf den Wiesen und in den Dünen gemein, besonders in den Dellen der letzteren am Boden nistend. — (Juist.)

— *arboreus* Bechst. Baumpieper. Selten, „nistet einzeln in den grösseren Dornendellen." Hat nach Kraemer auch an dem Strauchwerk des früheren Eisenbahndammes nahe der Reede gebrütet. — (Juist.)

— *aquaticus* Bechst. Wasserpieper. Um Mitte Mai fand mein Sohn am Eingange eines Kaninchenbaues in den Bantjedünen ein offenes Nest mit Eiern, die nur dieser Art oder dem nach Brehm sie in Nordwesteuropa vertretenden Anthus obscurus zugeschrieben werden können. v. Droste-Hülshoff erwähnt ihn nur als Frühlingsgast.

Alaudidae: 3.

Alauda arvensis L. Feldlerche. „Leeuwerik oder Loiverk." Nie und nirgends habe ich sonst ein so vielstimmiges, herzerhebendes Lerchenkonzert gehört, wie an schönen April- und Maitagen über der Borkumer Binnenwiese erklang. Unsere Feldlerche nistet auf Borkum „in enormer Häufigkeit, zumal in den Binnenwiesen und Ackerländereien; in der Aussenweide belebt sie nur die höchsten Stellen, die Dünen aber wieder allgemein." Wir fanden das Nest am Boden des mit lichtem Gestrüpp besetzten Landstreifens zwischen dem Fusse der Nordostdünen und der Binnenwiese, in den Bantjedünen und am Innenrande der Aussenweide am Tüschendöör. — (Juist.)

— *arborea* L. Heidelerche. „Auch sie ist hier zu Hause und nistet in den Dünen, aber selten." Wir fanden ein Gelege am Innenfusse der Nordostdünen.

Galerita cristata L. Haubenlerche. „1861 brütete ein Paar im Dorfe." Kraemer bezweifelte, dass die Haubenlerche auf Borkum

niste, mein Sohn fand aber im Mai 1896 zwei Nester in den Bantje-Dünen und ausserdem beobachteten wir von Ende April an auf eng umgrenztem Gebiete der westlichen Binnenwiese mehrere Wochen lang ein Pärchen, das sicher da gebrütet hat.

Fringillidae: 4.

Linota cannabina L. Bluthänfling. „Auf unserer Insel ein sehr gemeiner Brutvogel. . . . Sein Nest versteckt er in den dichten Sanddorngebüschen.“ Ich sah und hörte den Vogel oft, hatte aber keine Zeit, sein Nest zu suchen. — (Juist.)

Carduelis elegans Steph. Distelfink. „Pütterke.“ v. Droste-Hülshoff meldet, dass „in früheren Jahren ein Pärchen auf einem Obstbaume im Dorfe genistet habe.“ Jetzt wusste man nichts davon, dass der Stieglitz, den man kannte und selbst im Bauer hegte, dort niste oder genistet habe.

Passer montanus L. Feldsperling. „Vorzugsweise auf Ostland.“

— *domesticus* L. Haussperling. „Lüneke oder Lüntje“; nach v. Droste-Hülshoff „Musch.“ In der Nähe aller Wohnungen häufig. — (Juist.)

Sturnidae: 1.

Sturnus europaeus L. Staar. „Spraa“; nach v. Droste-Hülshoff „Spreeuw.“ In Menge in den zahlreich an Bäumen, Stangen und Giebeln angebrachten Nistkästen brütend. — (Juist. Norderney. Langeoog.)

Gallinulidae: 1.

Crex pratensis Bchst. Wiesenralle. „Perrs-Neers.“ „Einzeln nistend nachgewiesen.“ Kraemer gab zu, dass sie hie und da auf B. brüte, und ich hörte im Mai 1895 des Abends ihren Lockruf im Norden der Binnenwiese.

Charadriidae: 4.

Vanellus cristatus M. u. W. Kiebitz. „Kievit.“ v. Droste-Hülshoff bedauerte schon 1869, dass die Anzahl der Kiebitze auf Borkum seit 1861 sehr abgenommen habe und seit 1869 hat sich dieselbe zweifellos noch sehr gemindert. Wenn nun v. Droste-Hülshoff den Hauptgrund dieser Thatsache darin zu suchen scheint, dass „so manche von den die Insel besuchenden Fremden schonungslos die alten „Seekiebitze“ von Nestern und Jungen wegschiessen“, so muss doch, ohne dass wir die erbärmliche Sonntagsjägerei vieler Badegäste auch nur im Geringsten beschönigen wollen, betont werden, dass, wenn mit dem Juni, Juli und August die Fremden kommen, die Nistzeit des Kiebitz längst vorbei ist und dass jetzt das Schiessen auf dem Boden der Insel nur gegen Erlaubnis der Jagdpächter und unter Aufsicht des Jagdaufsehers gestattet ist. Unserer Ansicht nach liegt die Ursache des starken Rückganges in der Zahl nicht nur der Kiebitze, sondern aller Watvögel in dem rücksichtslosen Eierrauben, das im Frühjahr von jung

und alt getrieben wird. Dieser Massenvertilgung gegenüber fallen die Vögel, die im Sommer einem unwürdigen Sport geopfert werden, kaum ins Gewicht. Übrigens ist der Kiebitz auch jetzt noch auf Borkum ziemlich häufig; sein Nest sahen wir auf der Bantje-Kille und im Ostland. — (Juist und alle andern Inseln.)

Aegialites hiaticula L. Sandregenpfeifer. „Grindelken." „Für Borkum zählt er unter die Brutvögel, wenngleich man ihn nichts weniger als häufig nennen darf, denn seine Pärchen sind gezählt." Jetzt wissen weder die im Eiersuchen kundigsten Insulaner noch der Jagdwart etwas davon, dass er dort niste. — (Juist, doch neuerdings nicht mehr beobachtet.)

— *cantianus* Lath. Seeregenpfeifer. Immer noch häufig brütend, wenn auch nicht mehr „sehr gemein", wie zu v. Droste-Hülshoffs Zeit. Ich sah im Mai so manche gesammelten Eier und erfuhr, dass die Nester hauptsächlich in den bewachsenen Erdsenkungen der kleinen Vordünen an der Bantje-Kille liegen. — (Juist. Nach Leege „auf allen Inseln, auch auf dem Memmert häufig.")

Haematopus ostralegus L. Austernfischer. „Lieuw." Auch jetzt noch, besonders im Ostland, ziemlich häufig nistend. Sein buntes Kleid und hauptsächlich sein unruhiges und lautes Benehmen machen ihn gleich dem Kiebitz und Rotschenkel zu einem der auffälligsten Charaktervögel der Aussenweide. — (Juist und alle andern Inseln, besonders häufig auf Langeoog, da dort auch Vogelkolonie.)

Scolopacidae: 6.

Recurvirostra avocetta L. Säbelschnäbler. „Kroontje." v. Droste-Hülshoff traf seinerzeit auf Borkum „nur etwa 9 nistende Paare an." Heutzutage sollen sie nach Kraemer da nicht mehr brüten, was aber wohl noch keineswegs feststeht, wie denn auch Scherz 1883 bemerkte, dass er noch einzeln niste; Leege erfuhr, dass noch 6 Paare da seien. Fehlt auf allen übrigen Inseln.

Gallinago scolopacina Bp. Soll, wie mir Leege meldet, nach Angabe Borkumer Jäger neuerdings auf der Aussenweide gebrütet haben. — (Juist früher.)

Totanus calidris L. Gambettwasserläufer, Rotschenkel. „Tjarkelt." Wohl auch heute noch der häufigste, jedenfalls aber der sich am meisten und lautesten bemerkbar machende Vogel der Aussenweiden. v. Droste-Hülshoff sagt, dass Anfang Juni die Eier zu finden seien, wir fanden jedoch solche bereits in der ersten Hälfte des Mai, anderseits aber auch Mitte Juli noch flaumfederige Junge. Hie und da prangt der Rotschenkel als Schnepfe auf der Hoteltafel. — (Juist und alle andern Inseln.)

Actitis hypoleucos L. Flussuferläufer. Nach v. Droste-Hülshoff vielleicht hie und da an den Kolken nistend, was Scherz und Kraemer zugeben.

Philomachus pugnax L. Kampfhahn. ♂ „Kulskehane.“ ♀ „Lelkevogel.“ Auch jetzt noch, besonders am Tüschendöör, nicht selten. Die Nester sollen nach v. Droste-Hülshoff stets in der Nähe von Süsswasser stehen. — (Juist, noch etwa ein Dutzend Paare.)

Tringa cinclus L. Alpenstrandläufer. „Tütje.“ „Die wenigen Paare, welche auf Borkum nisten, verteilen sich über die Aussenweiden.“ Ob er jetzt noch da nistet, bleibt fraglich. — (Juist, früher einzeln, jetzt nicht mehr.)

Anatidae: 4.

Vulpanser tadorna L. Brandente. „Bargaant.“ Im Ostland, wo sie in der Mövenkolonie Schutz gefunden hat, häufig, doch dürfte es kaum mehr möglich werden, „einmal auf der ostlandjer Aussenweide an die 100 Paare zu übersehen“, wie dies seinerzeit v. Droste-Hülshoff konnte. „Das Nest ist tief im hintersten Winkel eines Kaninchenrohres.“ — (Juist etwa 80, Norderney 5—6 Paare, nach Leege.)

Anas crecca L. Krickente. „Knatje.“ Soll auch jetzt noch, wie früher, in geringer Zahl von Paaren auf Borkum brüten.

— *querquedula* L. Knäckente. Ist einmal auf Borkum brütend gefunden worden.

— *boschas* L. Stockente. „Wilde Aant.“ Wohl nur in kleiner Anzahl, gleich der vorigen, besonders im einsameren Ostlande brütend. Im Sommer sahen wir Alte mit Jungen auch auf den Süsswasser-Kanälen des Westlandes, vornehmlich hinter Upholm. — (Juist einzelne Paare. Norderney einzeln, nach Leege.)

Laridae: 5.

Sterna macroura Naum. Arktische Seeschwalbe. Nach v. Droste-Hülshoff früher im Ostland in grosser Zahl, doch bereits 1869 so von der folgenden verdrängt, dass man nur mühsam ein nistendes Paar auffand. Wir enthalten uns jedes Urteils darüber, ob sie jetzt noch dort brütet, umsomehr, da die Unterscheidung dieser und der folgenden Art nach den Eiern schwierig scheint.

Sterna hirundo L. Flusseeschwalbe. „Steerenk.“ Die Unmasse, welche früher auf der Insel und zwar besonders an dem deshalb Sterrenkklippe benannten Südende der Ostländer Dünen nistete, ist durch Eierraub und Schiessport sehr gelichtet, doch brütet immerhin noch jedes Jahr eine nicht geringe Zahl von Paaren in allen von den Bantje-Dünen östlich gelegenen Inselteilen. — (Auf allen Inseln, auch dem Memmert häufig.)

— *cantiaca* Gm. Brandmeerschwalbe. In neuerer Zeit, wohl von Rottum her, in der Vogelkolonie angesiedelt. — (Langeoog ebenso; früher Juist.)

— *minuta* L. Zwergseeschwalbe. „Quittje.“ „Die geringe Anzahl, welche auf Borkum brütet, verteilt sich in vier kleine Kolonien, von denen im Jahre 1867 jede etwa ein Dutzend

Paare zählte.“ 1884 kannte Scherz auf dem Westland noch eine solche Brutstätte auf einer der Muschelbänke am äusseren Fusse der Süddünen; jetzt aber dürfte der seitdem auf das Sechsfache angewachsene Fremdenverkehr samt der auf das Doppelte gestiegenen einheimischen Bevölkerung die zierlichen Tiere längst auf das Ostland beschränkt haben, wo auch sie besonders in der Mövenkolonie mehr Schutz und grössere Ruhe finden. — (Memmert und Juist häufig. Norderney auf Lütje Eiland.)

Larus argentatus Brunn. Silbermöve. „Kobbe.“ 1869 berichtete v. Droste-Hülshoff: „Auf Ostland horstet alljährlich eine kleine Kolonie von 25 Paaren, doch weiss ich bestimmt, dass in den Jahren meines Dortseins nicht ein einziges Ei ausgebrütet wurde, weil die Borkumer Jugend sie alle raubte.“ Bald darauf hat die preussische Regierung einen bedeutenden Teil der östlichen Dünen des Ostlandes zu einer unter Aufsicht eines Wärters stehenden Vogelkolonie gemacht, in der jetzt viele Hunderte von Kobben dem Brutgeschäfte obliegen, zur Freude der Badegäste, die zu der Mövenkolonie pilgern und die herrlichen Tiere täglich am Weststrande bewundern können, zum Ärger aber der Insulaner, denen selten mehr ein ausserhalb des gebannten Gebietes angelegtes Mövennest in die Hände fällt, dagegen durch die unermüdlichen und unersättlichen Fischräuber der Ertrag der Küstenfischerei sehr geschmälert worden ist. — (Langeoog in der Vogelkolonie gemein. Juist und Norderney einige Paare. Memmert 60—80 Paare nach Leege.)

Kriechtiere.

Scherz erwähnt von Borkum und Berenberg von den gesamten ostfriesischen Inseln nichts von Reptilien, dagegen beobachtete Verhoeff Lacerta vivipara auf Norderney (vgl. Zool. Anzeiger Nr. 382, 1892), während Leege auf Juist versuchsweise Tropidonotus natrix, Anguis fragilis, Lacerta agilis und L. vivipara ausgesetzt hat.

Reptilia: 1.

Lacerta vivipara Jacqu. Bergeidechse. In den siebziger Jahren tauchten in dem Gärtchen eines Hauses am Nordwestende des Dorfes, wo damals der Abladeplatz des Buhnenreisigs war, einige Eidechsen auf, die als nie gesehene Wundertiere von den Insulanern angestaunt und vernichtet wurden. 1886 fand mein Sohn drei gleich grosse Junge obiger Art unter einem Stücke alter Dachpappe an dem von der Hauptbahn vor dem jetzigen Bahnhofe abzweigenden, nach dem Dünenkamme führenden Bahnstrange, an dem damals das Buhnenreisig gestapelt wurde, und in den ferneren Jahren unseres Sammelns haben wir stets junge oder alte Stücke der Eidechse teils nur gesehen, teils auch erbeutet, doch immer, mit Ausnahme eines unten zu erwähnenden Falles,

nur in den Dünengebieten unmittelbar nördlich von dem Dünenteil des Dorfes und beiderseits jener Zweigbahn, d. h. also unweit der beiden früheren Stapelplätze des Buhnenreisigs. Herr Huismann sagte mir, dass er auch in den Woldedünen nahe dem Bahndamme, zur Zeit, als dieser mit Verwendung von Reisigmassen aufgebaut wurde, ein trächtiges Eidechsenweibchen gesehen habe. Es erscheint also zweifellos, dass die Eidechse erst neuerdings und zwar in den dichten Faschinen des noch mit Blättern oder Nadeln behafteten Buhnenreisigs eingeschleppt worden ist. Auch Blindschleichen und eine Kreuzotter (?) sind nach Angabe von Insulanern in der Nähe der Bahn beobachtet und, wenn das auf Wahrheit beruht, sicher auf gleiche Weise eingeführt worden; von ihrer Einbürgerung auf Borkum aber habe ich nichts gespürt. Verhoeff hat die Bergeidechse für Norderney als Relict angesprochen; da aber daselbst in gleicher Weise wie in Borkum Buhnenbau getrieben worden ist und bis dahin Eidechsen von dort nie Erwähnung gefunden haben, so dürfte Lacerta vivipara auch dorthin erst in den letzten Jahrzehnten mit Reisig gekommen sein. Voraussichtlich werden sich natürlich die Eidechsen auf Borkum allmählich über die ganze Insel verbreiten, wie auch ein im Hochzeitsschmucke prangendes Männchen erweist, das mein Sohn im Frühjahr 1896 im vordersten, dem Nordende des Dorfes nächstliegenden Teile der Dorndelle fing. — (Juist, ausgesetzt. Norderney.)

Lurche.

Auch betreffs der Amphibien schweigt Scherz in seinem Werkchen Die Nordseeinsel Borkum, während Berenberg die Kreuzkröte als Bewohner der ostfriesischen Inseln anführt. In Juist soll nach Leege nur Bufo calamita einheimisch sein, doch wurden daselbst von dem Genannten Triton lobatus, Tr. cristatus, Salamandra maculosa, Bombinator igneus, Bufo vulgaris, Rana fusca, R. viridis und R. ridibunda ausgesetzt. Verhoeff hat für Norderney Rana fusca und Bufo calamita, und letztere auch für Baltrum festgestellt. Von Spiekeroog erwähnt die Kreuzkröte Hess in seinen Beiträgen zu einer Fauna der Insel Spiekerooge (Abh. Nat. Ver. Brem., 1881). Bis nach langen Jahren Klarheit über den Erfolg der Leegeschen Einbürgerungsversuche erlangt sein wird, kann man nur die beiden folgenden Arten als ständige Insassen der ostfriesischen Inseln betrachten.

Amphibia: 2.

Ranidae: 1.

Rana fusca Roesel. Grasfrosch. „Kieker." Gemein in allen etwas feuchten Dellen von Borkum und deshalb wohl da als ureinheimisch anzusehen, obwohl Leege für Juist und Norderney das nicht annimmt. — (Juist. Norderney.)

Bufonidae: 1.

Bufo calamita L. Kreuzkröte. „Pudde." In den Dünen, besonders unter Holz häufig; die Jungen in Menge selbst in schwach brackigem Wasser am Westrande der Aussenweide. Die Verbreitung über ganz Borkum und wohl alle andern ostfriesischen Inseln lässt sie als Relict erkennen; vielleicht spricht dafür auch die auf Borkum volkstümliche Wetterprognose: De pudden lopen (krupen), wie kriegen Regen, d. i. Die Kröten laufen (kriechen), wir kriegen Regen. Ich fand sie in Borkum fast stets tief im Versteck, sodass mir Verhoeffs Behauptung, Bufo calamita sei auf den Nordseeinseln „vollendetes Tagtier" geworden, zweifelhaft erscheint. — (Juist. Norderney. Baltrum. Spiekeroog.)

Fische.

Pisces: 4.

Gasterosteidae: 2.

Gasterosteus aculeatus C. Gemeiner Stichling. „Purmtje." — (Norderney.)

— *pungitius* C. Zwergstichling. Beide Arten sind im Süss- und schwach brackigen Wasser, besonders in den Gräben der Franzosenschanze, in den Kolken, an dem Rande der Aussenweide, in dem ausserhalb des Deiches liegenden Graben hinter Upholm und im Ostlande gemein und finden sich beide in der trachuren (bis zur Schwanzflosse mit Schuppenplatten bedeckten) und in der leiuren oder gymnuren (nacktschwänzigen) Form. Ich bedaure, dass mir die interessante Arbeit Heinckes „Untersuchungen über die Stichlinge" (Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Academ. Förhandlingar 1889 N. 6, Stockholm) erst vor Kurzem zur Kenntnis kam, denn gerade in Borkum hätten sich des Genannten Mitteilungen über die Veränderlichkeit der Stachelzahl sowie über die Beziehung der trachuren, bezügl. leiuren Form zu Salz- und Süsswasser besonders leicht nachprüfen lassen.

Salmonidae: 1.

Osmerus eperlanus L. Stint. „Spierling." In dem grossen Binnenwiesentümpel vor dem Siel und im Hoop. Wird angeblich im Herbst von den Insulanern in grosser Menge verspeist. Die Borkumer pflegen, wohl spottender Weise, zu sagen: „Hei wagt sien lebent as en stint", d. i. Er wagt sein Leben, wie ein Stint.

Muraenidae: 1.

Muraena fluviatilis C. Aal. In den Süsswassergräben des Westlandes, besonders im Schanzgraben, in den Kolken und in dem Brackwassergraben hinter Upholm häufig, doch sah ich nie

Stücke, welche die Länge eines halben Meters überschritten hätten, dagegen auch solche von noch nicht 7 cm. Eine Anzahl, die ich auf Eingeweidewürmer untersuchte, bargen nichts von Ascaris labiata, boten dagegen eine Taenia. — „Glad as en aal", d. i. Glatt wie ein Aal, ist auch in Borkum sprichwörtlich.

Käfer.

Dr. Altums Veröffentlichung „Die Käfer Borkums" in der Stettiner Entomol. Zeit. Jahrg. 26 (1865) zählt nur 64 benannte Arten auf, ist also ungemein dürftig; augenscheinlich hatte der Sammler lediglich mitgenommen, was sich beim Beobachten der Vogelwelt zufällig dem Auge bot, und weder Kätscher, Wassernetz und Sieb verwendet, noch in der Erde gegraben, Fäkalien durchstöbert oder irgend andere Sammelmethoden verwertet. Ausser dieser kleinen Liste standen A. Wessel zu seinem „Beitrag zur Käferfauna Ostfrieslands" (12. Jahresber. des Nat. Ver. Brem , 1877) bezüglich der Insel Borkum nur briefliche Mitteilungen der Herren Frankenberg in Paderborn und v. Puttkammer in Osnabrück über die Auffindung weniger Arten zur Verfügung. In seiner 891 Arten umfassenden Aufzählung von ostfriesischen Käfern fehlen nicht weniger als fast 500, die ich in Borkum nachwies. Ende der achtziger Jahre sammelten daselbst Forwerg aus Dresden 135 Arten, unter denen sich 6 von mir nicht gefundene befanden und Fügner aus Witten 87 Species, von denen mir 8 entgangen sind. Die Gesamtzahl der in Borkum zur Beobachtung gekommenen Käfer beträgt jetzt 866 ohne und 944 mit den Varietäten, also, da Wessel die Varietäten mitgezählt hat, von dieser einen kleinen Insel mehr als derselbe von dem ganzen ostfriesischen Festland und allen vorlagernden Inseln zusammen kannte. Über die Coleopterenfauna von Juist berichtete Dr. Metzger in seiner kleinen Arbeit „Zur Käferfauna des ostfriesischen Küstenrandes und der Inseln Norderney und Juist", die freilich wegen ungenügender Auseinanderhaltung der beiden Inseln als Fundgebieten für faunistische Werke nicht genügt, und in dem „Zweiten Beitrag zur Käferfauna etc. etc." (Kleine Schriften der Naturforsch. Ges. in Emden, 1867 und 53. Jahresbericht der Naturforsch. Ges. in Emden, 1868). In neuerer Zeit spürte dort der treffliche Leege auch den Käfern seiner Wohninsel nach und übergab seine Beute Alfken in Bremen, der sie unter Mitberücksichtigung der Metzger'schen Angaben in seinem „Ersten Beitrag zur Insektenfauna der Nordseeinsel Juist" zur Veröffentlichung brachte. In die betreffenden Listen hat er einige Arten nicht aufgenommen, welche Leege nur am Nordstrande angeschwemmt gefunden hatte; ich habe aus Gründen, die ich im allgemeinen Teile erörterte, dieselben aufgenommen und bin zudem in der Lage, eine kleine Anzahl von Arten mit zu berücksichtigen, die Leege in neuester Zeit aufgefunden und Alfken in sein mir in liebenswürdiger Weise zur Benutzung überlassenes Handexemplar

jener Arbeit eingetragen hat. Darnach sind jetzt von Juist bekannt 470 Arten nebst 4 Varietäten, von denen allen folgende 55 in Borkum noch nicht beobachtet wurden: Calosoma sycophanta L., C. inquisitor L., Carabus auratus L., Elaphrus uliginosus F., Demetrias monostigma Sam., Metabletus truncatellus L., Olisthopus rotundatus Payk., Synuchus nivalis Pz., Calathus fuscus F., Amara ovata F., Harpalus aeneus var. confusus Dj., Bembidion biguttatum F., B. varium Ol., Ilybius similis Thms., Cercyon haemorrhoidalis F., Ochthebius bicolon Grm., Aleochara fuscipes F., Ocypus fuscatus Grav., Lathrobium elongatum L., Paederus fuscipes Curt., Bledius cribricollis Heer., Oxytelus piceus L., Coprophilus striatulus F., Omalium laeviusculum Gyll, Xylodrepa quadripunctata Schreb., Trichopteryx atomaria Deg., Olibrus bicolor F., Brachypterus gravidus Ill., Onthophagus fracticornis Preyssl., Aphodius luridus Payk., Corymbites aeneus var. germanus L., Cardiophorus nigerrimus Er., C. cinereus Hbst., Cantharis fulva Scop., Malachius marginellus F., Dolichosoma lineare Rossi, Clerus formicarius L., Corynetes violaceus L., Phaleria cava Hbst. (früher als cadaverina angesehen), Tychius junceus Reich., Mecinus collaris Grm., Gymnetron pilosum Gyll., Ceutorrhynchus napi Gyllh., Apion ebeninum K., Tetropium luridum L., Clytus arcuatus L., Donacia dentata Hoppe, D. limbata Pz., D. brevicornis Ahr., D. clavipes F., D. semicuprea Pz., Melasoma populi L., Psylliodes circumdata Rdt., Phillotreta nigripes F. und Cassida viridis L. Über die Käfer von Norderney hat zunächst wiederum Metzger in den beiden oben angeführten Arbeiten eine grundlegende Aufzählung geliefert, die Wessel und neuerdings Verhoeff in „Ein Beitrag zur Coleopteren-Fauna der Insel Norderney" (Entomolog. Nachr. 1891) benutzt haben; freilich bietet, wie ich schon oben betonte, Metzgers in seiner ersten Arbeit gegebenes „Verzeichnis der auf den Inseln Norderney und Juist gefundenen Käfer" keine geeignete Grundlage zur Feststellung der Faunen beider Inseln, da er nur ganz ausnahmsweise anführt, auf welcher der Inseln er die Art gefunden hat. Ich beschränke mich deshalb darauf, aus Verhoeffs Liste sowie aus seiner kurzen Mitteilung „Über einige für die Fauna von Norderney neue Coleopteren" (Abh. Nat. Ver. Brem., XIII. Bd. 1895) jene Arten und von mir für beachtlich gehaltenen neuen Varietäten herauszuheben, die in den beiden westlichen der ostfriesischen Inseln noch nicht beobachtet wurden; es sind dies: Notiophilus biguttatus F., Dyschirius nitidus Dej., D. aeneus Dej., D. chalceus Er., Amara similata Gyllh., Anchomenus sexpunctatus var. Brüggemanni Verh., A. gracilipes Duft., Pogonus chalceus var. cyaneus Verh., Tachypus flavipes L., Bembidion ephippium Mrsh., B. obliquum St., B. assimile Gyllh., Haliplus flavicollis St., Aleochara bisignata Er., Philonthus quisquiliarius Gyllh., Ph. nitidulus Grav., Ph. punctus Grav., Stenus litoralis Thoms., Bledius rufipennis Er., Choleva agilis Ill., Pria dulcamarae Scop., Meligethes pedicularis Gyllh., Antherophagus nigricornis, Cantharis dispar F., Cantharis bicolor Panz., Opilus domesticus St., Phyllobius calcaratus F., Erirrhinus festucae F., E. variegatus Schönh., Bagous frit Hbst., Ceutorrhynchus

hirtulus Germ., Apion stolidum Germ., A. simile Kirb., A. Onopordi Kirb., Rhynchites nanus Payk., Hylastes palliatus Gyllh., Cryphalus abietis Rtzb. und Longitarsus ballotae Marsh., also 36 Arten und zwei Varietäten. Einem künftigen Monographen der Fauna von Norderney will ich dazu verraten, dass in Dresdener Sammlungen einige Nebria v. lateralis F. und viel Phytobius quadrituberculatus F., in der Sammlung von Koltze in Hamburg aber der neue Otiorrhynchus frisius O. Schndr. und eine Phaleria cava, alle mit der Fundortsbezeichnung Norderney stecken, dass mir jedoch das Vorkommen der letzten auf der genannten Insel noch nicht zweifellos erscheint. Brieflich meldete mir Metzger von Norderney noch Hylastes augustatus Hbst. und Tomicus laricis F., aus abgestorbener Pinus maritima gezogen. Für Spiekeroog stellte Prof. Dr. Hess in seinen „Beiträgen zu einer Fauna der Insel Spiekerooge" (Abh. Nat. Ver. Brem., VII. Bd., 1881) 72 Arten und zwei Varietäten fest, eine Zahl, die Poppe (Beiträge zur Fauna der Insel Spiekerooge, in denselben Abh., Bd. XII) nur um sechs Arten vermehren konnte. Als neu für die ostfriesische Inselfauna erscheinen darunter 10, nämlich: Telephorus pellucidus F., Tenebrio molitor L., Hypera fasciculata Hbst., H. meles F., Gymnetron graminis Gyll., Apion flavipes F., A. miniatum Germ., Chrysomela varians F., Phaedon graminicola Duft. und Halyzia vigintiduopunctata L. Entgangen aber ist Poppe, dass auch Wessel bereits mehrere ihm von Eiben mitgeteilte Käfer von der in Frage stehenden Insel mit veröffentlicht hat, unter denen Malachius marginalis Er. und Donacia cinerea Hbst. sonst auf unsern Inseln noch nicht nachgewiesen werden konnten. Betreffs der Käferwelt von Wangeroog liegt mir nur eine handschriftliche Notiz Alfkens vor, der durch die Herren Brinker und Scharrelmann (Bremen) von dort 22 Arten erhielt, unter denen nur Procrustes coriaceus L. von den früher genannten vier Inseln noch nicht zu erwähnen war. Die Gesamtzahl der als Bewohner der ostfriesischen Inseln zu meiner Kenntnis gekommenen Käfer beträgt also 1053. Von Interesse ist, dass von den in Borkum nachgewiesenen Arten etwa 50 in Holland, von dem allerdings gerade der friesische Teil samt den westfriesischen Inseln betreffs der naturwissenschaftlichen Durchforschung sehr vernachlässigt worden ist, noch nicht nachgewiesen werden konnten. Ich habe daraufhin Everts „Nieuwe Naamlijst van Nederlandsche Schildvleugelige Insecten" (Naturkundige Verh. van de Hollandsche Maatschappy der Wetenschappen, 3. Verz. Deel IV 1887) samt den drei in der Tijdschrift voor Entomologie von 1889, 1891 und 1893 veröffentlichten „Supplementen" durchgesehen und die Liste der fehlenden Arten an Dr. Everts gesandt, der die inzwischen nachgefundenen ausstrich; dazu verglich ich auch die eben erschienenen Bijdrage tot de Kennis der Coleopterenfauna van het Eiland Texel door Kempens (Tijdschrift voor Entomologie 1897); darnach fehlen in Holland noch Bembidion saxatile Gyllh., Haliplus striatus Sharp, H. furcatus Seidl.?, Hydroporus fuscipennis, Philhydrus sternospina Kuw., Ph. maritimus Thms., Helophorus Schmidti Villa, H. umbilicollis

Kuw., H. elongatus Schall.?, Parnus Schneideri Reitt., Polystoma grisea Kr., Halobrectha atricilla Er., Colpodota orbata Er., Gnypeta ripicola Kiesw., Lathrobium ripicola Czwal., Stenus incanus Mk., Stenus formicetorum Mannh., Bledius furcatus Cl. mit var. Skrimshiri Curt., Trogophloeus Schneideri Gglb., Omalium nigrum Grav., Necrophorus humator v. bimaculatus Steph., Liodes clavicornis Rye., L. rotundata Er., Clambus punctulum Beck., Atomaria gibbula v. hiemalis Baudi, A. bicolor Er., Ephistemus exiguus Er., Lathridius angusticollis Gyllh., Corticaria denticulata Gyllh., Melanophthalma falvipes Com., Cercus bipustulatus Payk., Epuraea nana Reitt., Aphodius piceus Gyllh., Trox hispidus Pontopp, Cyphon padi var. discolor Pz., Bruchus coarcticollis Strm., Trypopitys carpini Hbst., Cis oblongus Mell., Anaspis thoracica L. mit var. Gerhardti Schilsky, Salpingus mutilatus Beck., Polydrusus chrysomela var. pulchellus Steph., Phytobius velaris Gyllh., Ceutorrhynchus griseus Bris., C. pectoralis Weise, Apion basicorne Ill., A. viciae var. Griesbachi Steph., A. amethystinum Mill., Cryphalus fagi F., Haemonia var. Curtisi Lac., Longitarsus luridus var. nigricans Weise.

Bei der Bestimmung erfreute ich mich der Hülfe der Herren Custos Ganglbauer in Wien, Kuwert in Wernsdorf, Dr. Eppelsheim in Germersheim, Reitter in Paskau, Dr. Flach in Aschaffenburg, Schilsky in Berlin, P. Schmidt in Garlitz, Schwarz in Berlin, Dr. Heller in Dresden, Prof. Dr. Nitsche in Tharand, Oberst Schultze in Detmold und J. Weise in Berlin, die mir zweifelhaft bleibende Tiere ihrer Arbeitsgruppen benannten oder meine Bestimmungen nachprüften. Für den eifrigen, zielbewussten und einigermassen erfahrenen Sammler aus dem Binnenlande gestaltet sich die Käferjagd in Borkum in hohem Grade anziehend und frohe Erregung wach rufend, vornehmlich durch die Tiere im angeschwemmten Tang und Seegras, in und auf dem Boden des Watt und der brackigen Aussenweide, sowie im Sande der Düne. In welcher Weise gesammelt worden ist, das ergeben die Bemerkungen hinter den Namen der aufgeführten Arten, es mag deshalb hier nur auf die Methoden hingewiesen werden, die eine gewiss stattliche Reihe noch weiterer Arten liefern dürften; ich erwarte dies besonders von der Anlegung einer Fangkammer (der sogenannten Holzkammer) oder doch einer Fangkiste und von der allgemeineren Anwendung der von mir geübten Schwemmethode, die lediglich darin besteht, dass man Bodenmasse in einen Eimer thut und diesen dann mit Wasser vollfüllt; es empfiehlt sich, die dann auf die Oberfläche kommenden Tiere nicht sofort, mehr oder minder mit Schlamm beschmutzt, in die Tötungsflasche zu thun, da sie dann schmutzig bleiben und dazu die Flasche, insbesondere die Federspule, verunreinigen, sondern sie zunächst lebend in einer leeren Flasche zu bergen und darin einige Zeit aufzubewahren, ehe man sie tötet, denn man erhält so selbst die feinbehaarten Heterocerus unbeschmutzt und unverletzt betreffs des zarten Haarkleides. Eingegrabene niedrige und breite, am Boden fein durchlöcherte Fangtöpfe aus Blech, die ich seinerzeit in Kaukasien mit Erfolg verwertet hatte, erwiesen sich nicht als lohnend, ebenso-

wenig das Aufschütten von Seegras der Flutmarke in der Delle und spätere Aussuchen desselben, sowie das Aussieben von Kuhstallstreu, doch sind weitere Versuche gleicher Art anzuraten, da bei Wahl anderer Sammelstätten bessere Ergebnisse sich einstellen können. Bei der Anordnung und Bezeichnung der Käfer folgte ich Reitters Katalog.

Coleoptera: 866 (944).

Cicindelidae: 2.

Cicindela hybrida L. Fügner fing 1 Stück in der Kievitsdelle. Ich sah einige wohl dieser Art zuzuschreibende Trümmer im Borkumer Museum. — (Spiekeroog.)

— *maritima* Dej. Nach Altum von Mitte Juni bis Ende Juli zahlreich in den Dünen. Ich fand sie einzeln schon in der ersten Hälfte des Mai und dann, in manchen Jahren in Menge, bis Ende August, doch nur in den äussersten Süddünen, besonders dort, wo diese nach Ost umbiegen, vermutlich weil erst da der vorherrschende Westwind das Dünengehänge nicht mehr streift; bei anhaltendem ruhigen Wetter rückten sie bis zur Wilhelmslust vor. Die Färbung ändert ebenso stark ab, wie ich das an Stücken von Rügen sah. Die Larve und der Käfer selbst hausen in Sandlöchern von schmal ovalem Durchschnitt. — (Juist. Norderney. Spiekeroog. Wangeroog.)

Carabidae: 97 (102).

Carabus nitens L. Herr Schnuse fand 1 Stück, ich und mein Sohn erbeuteten im Laufe der Zeit 4 Exemplare, alle in den äusseren Süddünen; zwei davon hatten noch ganz weiche Flügeldecken, waren also sicher an Ort und Stelle aus der Puppe gekommen. Sämtliche Stücke wiesen glänzend rote Flügeldecken mit mehr oder minder unterbrochenen Rippen und rötliches Halsschild auf.

? — *clathratus* L. Nach Altum „von Ende März bis Mitte August überall sehr gemein." Der einzige Käfer, den Brüggmann in seinem systematischen Verzeichnis der bisher in der Gegend von Bremen gefundenen Käferarten nach dem Oldenburger Museum als von Borkum stammend aufführt, wo er nach Angabe Wiepkens häufig sein solle. In der Mitte der siebziger Jahre von Dr. Kell aus Dresden auf Borkum gefunden, von Tenckhoff früher dort häufig unter Rasenstücken am Deich erbeutet und nach Versicherung von J. W. Bakker vor Jahrzehnten so gemein, dass man bei einem Gange nach Upholm mehr als ein Dutzend auf dem Wege zertrat. Und dieser ansehnliche, auffällige Laufkäfer ist von uns und all den zahlreichen Eingeborenen und Fremden, die wir auf ihn hetzten, im Frühjahr wie im Sommer vergeblich gesucht worden, er scheint also auf Borkum verschwunden zu sein, während er auf Juist, Norderney und Wangeroog auch jetzt noch häufig ist. Die Insulaner erklärten jene mir unglaublich erscheinende

Thatsache durch das Bekenntnis, sie hätten die „Bestike“ jederzeit gewissenhaft getötet, weil sie bei ihrem eifrigen Eiersuchen dieselben oft unter Nestern mit toten Jungen gefunden und deshalb gemeint hätten, diese kräftigen Raubkäfer töteten die Brut der auf der Erde nistenden Vögel. Wenn überhaupt, so könnte sich C. clathratus vielleicht in recht abgelegenen Dellen des nördlichen Ostlandes gehalten haben. — (Juist. Norderney. Spiekeroog. Wangeroog.)

— *granulatus* L. Selten in den Dellen, etwas häufiger auf den Wiesen, recht häufig, besonders im Frühjahr, in den Gärten unter Steinen und Brettern sowie in alten Weiden. Hie und da finden sich rötlich-bronzefarbene Stücke. Die rotschenkelige Varietät scheint zu fehlen.

— *nemoralis* Müll. Einige im Borkumer Museum befindliche Trümmer dieser auf dem ostfriesischen Festlande häufigen Art hatte ich im Verdacht, dass sie Tieren angehört, die von da eingeschmuggelt worden, bis wir den Käfer, und zwar nur im Frühjahr und in den Gärten, hauptsächlich unter Steinen und Holz nördlich von der Kirche in Mehrzahl erbeuteten. Ganglbauers allgemeine Fundortsangabe „in Wäldern“ passt hier nicht. Die Färbung der verhältnismässig grossen Stücke schwankt von grün bis rot.

Nebria livida L. Tenckhoff versicherte 1 Stück auf Borkum gefangen zu haben. Da Dr. Erich Haase mir berichtete, dass er die Art in Norderney gefunden habe und da 2 von ihm herrührende, mit der Fundortsbezeichnung „Norderney“ versehene Stücke in der Ihleschen Sammlung in Dresden der Varietät lateralis angehören, muss diese Strandform auf Borkum vermutet werden. — (Norderney.)

— *brevicollis* F. Zum Teil auffallend klein. In den Gärten, besonders im Frühjahr häufig unter Steinen und Brettern. — (Juist. Norderney.)

Notiophilus aquaticus L. Ziemlich selten. — (Juist. Norderney. Spiekeroog.)

— *palustris* Duft. Häufig im Sande der bewachsenen Düne. — (Juist. Norderney.)

Blethisa multipunctata L. Angeblich 1 Stück von Tenckhoff gefunden.

Elaphrus cupreus Duft. Nur 1 Stück auf der Binnenwiese. — (Norderney.)

— *riparius* L. In grösserer Anzahl nur am Tüschendöör und an einem Dellentümpel in den Woldedünen.

Lorocera pilicornis F. Vom Frühjahr an, besonders in der Nähe von Tümpeln, auch auf der Aussenweide und im Gesiebe nicht selten. — (Juist. Norderney. Spiekeroog. Wangeroog.)

Dyschirius thoracicus Rossi. In salzigem Boden wie im Sande am Fusse der äusseren Süddünen mit Bledius arenarius und Bembidion pallidipenne, auf der Aussenweide und unter der Steerenkklippe im Ostlande (da auch unter trockenen Kuhfladen) stellenweise häufig. — (Juist. Norderney. Wangeroog.)

Dyschirius obscurus Gllh. An den Süddünen und auf der äusseren Aussenweide häufig. — (Juist. Norderney.)

— *impunctipennis* Daws. Am Fusse der Süddünen, seltener. Für das Nordseegebiet neu.

— *politus* Dej. Nur je 1 Stück im Mai und im August 1895 am mittlen Hoop. — (Norderney.)

— *salinus* Schm. Mit den übrigen ziemlich häufig. — (Juist. Norderney. Wangeroog.)

— *globosus* Herbst. Auf der Aussenweide bei Upholm und am Hoop häufig, in den Dünen seltener. — (Juist. Norderney. Spiekeroog. Wangeroog.)

— — var. *ruficollis* Kol. Nur wenige Stücke unter der Stammform.

Clivina fossor L. In der Düne und auf der Aussenweide ziemlich selten; nur einmal in einem Gesiebe aus Schilf in Mehrzahl. — (Juist. Norderney.)

Broscus cephalotes L. Im Dünensande, auch schon im April häufig. — (Juist. Norderney. Spiekeroog. Wangeroog.)

Tachypus pallipes Duft. In den Dünen am Tüschendöör, in Dellen der Woldedünen und auf der Aussenweide nicht selten, seltener in der Kievitsdelle.

Cillenus lateralis Sam. Nur im Frühjahr in 4 Stück auf den Buhnen laufend von meinem Sohne und 1 Stück im Sommer von Fügner unter Tang gefunden. — (Juist. Norderney. Wangeroog.)

Bembidion lampros Hbst., var. *properans* Steph. In der Kievitsdelle selten. — (Juist. Norderney. Wangeroog.)

— *pallidipenne* Illig. Mit Bledius arenarius oder Bl. pallipes vor und in den äusseren Süddünen und an der äussersten Dünengrenze östlich der Bahn häufig, seltener in frisch abgestochenen Stellen der Kievitsdelle und nördlich von der Coupierung.

— *bipunctatum* L. In ausgetrockneten Tümpeln der Aussenweide nicht häufig. — (Juist.)

— *dentellum* Thunbg. Ebenda 1 Stück.

— *Andreae* F. In der Kievitsdelle ziemlich selten. — (Juist. Norderney.)

— — var. *femoratum* Sturm. Mit der Stammform. — (Juist. Norderney.)

— *ustulatum* L. In der Kievitsdelle, einer Delle der Woldedünen und in den äusseren Vordünen der letzteren unter Genist häufiger. — (Norderney. Spiekeroog.)

— *saxatile* Gyllh. 1 Stück am Tüschendöör.

— *minimum* F In trockenen Tümpeln der Aussenweide häufig. — (Juist. Norderney.)

— *normannum* Dej. Ebenda ziemlich häufig. Nach Ganglbauer, der meine Stücke sah, bisher nur von den Meeresküsten von Holland, Frankreich, England und von den Küsten des Mittelmeeres bekannt.

Bembidion quadriguttatum F. 1 Stück von Forwerg gefunden.
— *tenellum* Erichs. Angeblich von Frankenburg gefunden, doch halte ich es für nicht ausgeschlossen, dass die Angabe durch unrichtige Bestimmung einer der vorigen Arten bedingt worden ist. — (Norderney. Wangeroog.)
— *Doris* Gyllh. Nur 2 Stücke. Wohl von der Aussenweide.
— *aeneum* Germ. 1 Stück. — (Norderney.)

Trechus quadristriatus Schrnk. Fast überall, auch in der Flutmarke am Strande gemein. — (Juist. Norderney.)
— *obtusus* Er. Seltener, hauptsächlich in dem von der Winterhochflut herrührenden Genist.

Pogonus luridipennis Germ. Nur 1 Stück auf der Aussenweide, doch auch von Fügner und Tenckhoff einzeln gefunden. — (Juist. Norderney. Spiekeroog. Wangeroog.)
— *chalceus* Morsh. Verbreitet, doch nicht häufig. — (Juist. Norderney. Spiekeroog. Wangeroog.)

Platynus sexpunctatus L. Nur 1 Stück auf trocken gelegtem Grunde der Kievitsdelle in einem Erdloche. — (Norderney.)
— *marginatus* L. Auf der Binnenwiese, in der Kievitsdelle u. a. a. O. in der Nähe von Wasser nicht selten, einmal im Gesiebe aus altem Flutgenist häufig. — (Juist. Norderney. Spiekeroog. Wangeroog.)
— *Mülleri* Herbst. 1 Stück im Frühjahr unter Steinen im Dorfe.
— *viduus* Panz. Im Moor der Kievitzdelle selten.
— — var. *moestus* Duft. Nur 1 Stück an einem Dellentümpel der inneren Woldedünen.
— *dorsalis* Pont. Im Sommer nur einmal 1 Stück in den Westdünen, im Frühjahr dagegen besonders unter dem Steinhaufen hinter der Kirche ziemlich häufig.

Calathus fuscipes Goeze. Selten, doch auch von Fügner gefunden. — (Juist. Norderney. Spiekeroog.)
— *erratus* Sahlb. Gemein in den bewachsenen Dünen. — (Juist. Norderney. Wangeroog.)
— *micropterus* Duft. Ebenda. Nicht so häufig wie die folgenden, doch auch von Altum und Fügner erwähnt. — (Norderney. Langeoog. Spiekeroog.)
— *melanocephalus* L. Häufig, überall besonders im Frühjahr. Dass die Inselform kleiner als die des Festlandes sei, wie Altum behauptet, kann ich nicht bestätigen. — (Juist. Norderney. Spiekeroog. Wangeroog.)
— *mollis* Marsh. Sehr häufig, besonders in der bewachsenen Düne. — (Juist. Norderney. Wangeroog.)

Laemosthenes terricola Hbst. 1 Stück im Frühjahr unter Steinen im Garten des Hotels Bakker jun.

Lagarus vernalis Panz. 3 Stücke im Frühjahr und 1 im Sommer, von Fügner 1 im Sommer gefangen. — (Juist. Wangeroog.)

Poecilus cupreus L. Nur 2 kupferrote Stücke, doch auch von Fügner gemeldet. — (Juist.)

Pterostichus niger Schall. Nicht eben häufig, doch schon von Altum erwähnt. — (Norderney. Spiekeroog.)

— *vulgaris* L. Ziemlich häufig, besonders im Frühjahr und vornehmlich in den Gärten. — (Norderney. Spiekeroog.)

— *nigritus* F. Im Sommer ziemlich selten, im Frühjahr aber, besonders in altem Genist der Winterhochfluten, häufig. — (Norderney.)

— *anthracinus* Illig. Nur 1 Stück im Frühjahr.

— *minor* Gyll. Nur 2 Stück im Frühjahr unter Steinen. Fügner fand 2 im Sommer auf dem Ostlande unter alten Brettern. — (Spiekeroog.)

— *strenuus* Panz. In der Düne und in Kompost nicht selten. — (Norderney.)

— *diligens* Sturm. Im Ganzen selten, nur im Mai 1895 in altem Flutgenist häufig. — (Norderney.)

Amara plebeja Gyllh. Nur von Altum erwähnt.

— *communis* Panz. Nur von Fügner beobachtet. — (Juist. Norderney.)

— *convexior* Steph. 1 Stück im Frühjahr.

— *lunicollis* Schdte. Nach Altum. — (Norderney.)

— *curta* Dej. In den Dünen recht häufig, auch schon, doch selten, im Frühjahr.

— *aenea* Deg. Ziemlich selten, doch schon von Altum angeführt. — (Juist. Norderney.)

— *spreta* Zimm. In der bewachsenen Düne sehr häufig. — (Juist. Norderney. Spiekeroog. Wangeroog.)

— *familiaris* Duft. Ebenda und unter Steinen nicht selten. — (Juist. Norderney.)

— *lucida* Duft. Ebenda und im Flutgenist seltener; auch schon im April. — (Juist. Norderney.)

— *tibialis* Payk. Nur 1 Stück im Sommer.

— *bifrons* Gyllh. In der bewachsenen Düne häufig. — (Juist. Norderney. Wangeroog.)

— *praetermissa* Sahlb. Ebenda, doch selten.

— *brunnea* Gyllh. Nur 2 Stück.

— *apricaria* Payk. 3 Stück unter Steinen und Genist. — (Juist. Norderney.)

— *fulva* Deg. Im Dünensande nicht selten und schon im Mai. — (Norderney.)

— *consulariuscula* Msh. Nur 1 Stück. — (Norderney. Wangeroog.)

Ophonus rufibarbis F. 2 Stück.

— *puncticollis* Payk. 2 Stück.

— *pubescens* Müll. Unter Steinen und Brettern, besonders im Frühjahr häufig. — (Juist. Norderney. Spiekeroog. Wangeroog.)

— *griseus* Panz. Nach Altum vom Mai bis August; ich fand ihn viel seltener als den vorigen.

Harpalus aeneus F. Nur 2 auffallend kleine Stücke rötlicher Färbung, doch auch von Fügner beobachtet. — (Juist. Norderney.)

— *latus* L. 1 Stück. — (Juist. Norderney.)

Harpalus tardus Panz. Nicht selten, doch nur im Frühjahr gefunden.
— *servus* Duft. Je ein Stück mit schwarzen, bezüglich pechschwarzen Flügeldecken. — (Juist. Norderney.)
— — var. *maritimus* O. Schndr. Neben dem vorigen kommt auf Borkum, und zwar viel häufiger, in den Dünen eine Form mit rotbraunen Decken vor, auf die ich, da sie weder Ganglbauer noch Seidlitz erwähnt, durch vorstehenden Namen aufmerksam machen möchte. Ich besitze sie auch in einigen grösseren und etwas dunkleren Stücken aus Stettin. Harpalus servus var. ovatus Chaud. ist nach einer freundlichen Mitteilung von Kraatz „niger aut piceus", was für unsere Form nicht passt.
— *picipennis* Duft. 3 Stück in der Düne unter Ziegelstücken.
Anisodactylus binotatus F. In den Gärten, besonders im Frühjahr nicht selten. — (Juist. Norderney.)
— — var. spurcaticornis Dej. oder doch Übergänge zu dieser Varietät, mit braunroten Schienen und Tarsen, fanden sich mit der Stammform, doch etwas seltener. — (Juist. Norderney.)
Dichirotrichus pubescens Payk. Unter Tang der Flutmarke und auf der Aussenweide bis zum Beginn des Watt sehr häufig in all den bekannten Farben-Abänderungen. Einmal fand ich ihn auch in einer Eierkolonie des Wellhorns, die ich aus der brandenden Flutwelle fischte. Im Mai noch sparsam. — (Juist. Norderney. Spiekeroog. Wangeroog.)
Bradycellus harpalinus Dej. 2 Stück auf der Aussenweide.
— *similis* Dej. 1 Stück.
Badister bipustulatus F. 2 Stück, beide im Frühjahr, eines in einer alten Weide.
Chlaenius nigricornis F. 1 Stück im Frühjahr in der Kievitsdelle. Fügner fand 2 Stück „an Pfützen innerhalb der letzten Dünenhügel am Südstrande."
— *nitidulus* Schrnk. Nach Tenckhoff einmal angeschwemmt gefunden.
Masoreus Wetterhali Gyllh. Im Laufe der Jahre 7 Stück. Auch von Frankenberg und Tenckhoff gefangen und nach letzterem unter Steinen an und auf den Rasenmauern, welche die Gärten einhegen, früher häufig. — (Norderney. Wangeroog.)
Metabletus foveatus Fourcr. In der Düne nicht selten. — (Juist. Norderney. Spiekeroog.)
Dromius linearis Oliv. In der bewachsenen Düne schon vom Frühjahr an ziemlich häufig. — (Juist. Norderney.)
— *quadrimaculatus* L. 2 Stück im Frühjahr, deren eines im Mulm einer alten Weide.
— *melanocephalus* Dej. 2 Stück.
— *nigriventris* Thoms. Wie linearis, doch viel seltener.

Dytiscidae: 62 (70).

Haliplus obliquus F. Früher in der Kievitsdelle, als man sie noch nicht, um Wasser zur Speisung der Lokomotive zu gewinnen, kanalisiert hatte, doch nicht häufig.

Haliplus lineatus Aub. Ebenda etwas häufiger. Selten im Schanzgraben.
— *variegatus* St. Ebenda früher häufig.
— *fulvus* F. Ebenda und an der Schanze, doch immer einzeln.
— *ruficollis* Deg. Überall im Süsswasser. — (Juist. Norderney.)
— *Heydeni* Wehncke. Nach Ganglbauer Varietät des vorhergehenden. Ebenda häufig.
— *fulvicollis* Er. Nicht häufig.
— *furcatus* Seidl.? Nach Ganglbauer Varietät des vorhergehenden. 3 Stück.
— *fluviatilis* Aub. Verbreitet und nicht selten.
— *striatus* Sharp. Nach Ganglbauer Varietät des vorhergehenden. In den meisten Gräben und Tümpeln mit Süsswasser häufig.
— *immaculatus* Gerh. Nach Ganglbauer Varietät von fluviatilis. Seltener.
— *lineatocollis* Marsh. Nicht häufig.
Cnemidotus caesus Duft. 2 Stück aus dem Schanzgraben und einem Graben des Ostlandes.
Hyphydrus ovatus L. Verbreitet, doch nur in einigen Jahren im Langwasser häufig. — (Juist.)
Hygrotus inaequalis F. In allem Süsswasser sehr häufig. — (Juist. Norderney.)
— *versicolor* Schall. 1 Stück.
Coelambus impressopunctatus Schall. Nur 3 Stück.
— — var. ♀ *lineellus* Gyllh. 1 Stück im Mai 1895.
— *parallelogrammus* Ahr. In manchen Jahren, besonders an der Schanze, nicht selten, auch bereits im Frühjahr. — (Juist. Norderney.)
— *confluens* F. Im Laufe der Jahre 7 Stück, zum Teil an der Schanze. — (Wangeroog.)
Bidessus unistriatus Illig. Besonders in der Kievitsdelle. Unter 16 Stück sticht ein einzelnes stark hervor, auf das durch den Namen
— — var. *subrufulus* O. Schndr. aufmerksam gemacht werden mag. Das Halsschild und die Flügeldecken des unten schwarzen, also ausgefärbten Tieres sind hellrötlichgelbbraun, mit Ausnahme der Naht und des Hinterrandes des Thorax, die sehr schmal dunkel gesäumt erscheinen, sowie eines dreieckigen Schattenfleckes um das Schildchen herum.
Hydroporus pictus F. 3 Stück.
— *granularis* L. 3 Stück.
— *flavipes* Oliv. 1 Stück. Für das Nordseegebiet neu.
— *lineatus* F. 1 Stück.
— *halensis* F. 1 Stück im Schanzgraben. — (Spiekeroog.)
— *erythrocephalus* L. In allem Süsswasser häufig.
— — var. ♀ *deplanatus* Gyllh. Selten.
— *rufifrons* Duft. 1 Stück.
— *angustatus* St. Selten.
— *palustris* L. Überall gemein. — (Juist. Norderney.)
— — var. *vittula* Er. Viel seltener.

Hydroporus tristis Payk. Ziemlich selten.
— *umbrosus* Gyllh. Häufig, auch im Frühjahr.
— *piceus* Aubé. 2 Stück. Fehlte nach Schilsky bisher im Norden Deutschlands.
— *planus* F. Häufig. — (Juist. Norderney. Spiekeroog.)
— *pubescens* Gyllh. Vom Frühjahr an häufig. — (Wangeroog.)
— *fuscipennis* Schaum. Sehr selten.
— *discretus* Fairm. Selten.
— *nigrita* F. Selten. — (Wangeroog.)
— *memnonius* Nicolai. Selten.
Noterus clavicornis Deg. Sehr häufig, auch schon im April.
— *sparsus* Marsh. Überall häufig, hie und da gemein. — (Juist. Norderney.)
Laccophilus obscurus Panz. Von Frühjahr an gemein. — (Juist. Norderney.)
— — var. *Stroehmi* Thoms. Diese dunkle, stärker gewölbte Abänderung scheint ebenso häufig wie die Stammform.
Agabus bipustulatus L. In den meisten Jahren sehr häufig. — (Juist. Norderney. Spiekeroog. Wangeroog.)
— *nebulosus* Forst. Häufig, besonders im Schanzgraben.
— *conspersus* Marsh. 1 Stück im Frühjahr. — (Langeoog nach Schilsky.)
— *Sturmi* Gyllh. 1 Stück in der Kievitsdelle.
— *femoralis* Payk. Ziemlich selten. — (Norderney.)
Ilybius fenestratus F. 3 Stück. — (Juist.)
— *fuliginosus* F. Ziemlich selten.
— *subaeneus* Er. Ebenso.
— *ater* Deg. 2 Stück. — (Wangeroog.)
— *obscurus* Marsh. Selten.
— *guttiger* Gyllh. 1 Stück.
Rantus conspersus Gyllh. Ziemlich selten. — (Spiekeroog. Wangeroog.)
— *notatus* F. Häufig. — (Juist. Norderney.)
— — var. *semicirculatus* O. Schndr. benenne ich eine auffällige, mehrfach von mir auf Borkum gesammelte Abart, bei welcher der schwarze Randstreifen der mittlen Basis des Halsschildes mit dessen beiden seitlichen Flecken zu einem Halbkreis sich vereinigen.
— — var. ♀ *virgulatus* Ill. (*vermicularis* Fauv.). Die meisten ♀♀ gehören dieser auf der Vorderhälfte der Flügeldecken gestrichelten Varietät an.
— *bistriatus* Er. 1 Stück im Frühjahr 1896.
— *adspersus* F. 1 Stück im Frühjahr.
— *exoletus* F. 2 Stück, die beide der in der Mitte des Halsschildbasis schwarz geränderten var. insolatus Aub. angehören.
Cymatopterus fuscus L. Nicht selten, selbst in kleinen Dünentümpeln. — (Spiekeroog. Wangeroog.)
Acilius sulcatus L. Nicht häufig. — (Spiekeroog.)
Dytiscus marginalis L. Einzeln schon im April. Im Sommer in vielen der Gräben und Tümpel nicht selten; besonders häufig

in der Entenpfütze im Baronsgarten am Südwege. — (Norderney. Spiekeroog.)

Dytiscus punctulatus F. Nicht so verbreitet, doch hie und da in Dünentümpeln nicht selten.

— *circumflexus* F. Sehr selten, obwohl schon von Altum erwähnt. — (Juist.)

— — var. ♀ *perplexus* Lac. 3 Stück.

Gyrinidae: 9.

Gyrinus minutus F. 5 Stück aus dem Langwasser und dem Schanzgraben.

— *bicolor* Payk. Ziemlich häufig.

— *elongatus* Aub. Nicht selten.

— *colymbus* Er.? Selten.

— *mergus* Ahr. Häufig, bereits im Mai.

— *natator* Ahr. Weniger häufig. Wie mir scheint, mit var. substriatus Steph. und var. Wankowiczi Reg. — (Juist. Norderney. Spiekeroog.)

— *Suffriani* Scriba. Häufig.

— *opacus* Sahlb. Nicht selten.

— *marinus* Gyllh. Gemein. — (Spiekeroog.)

Hydrophilidae: 56 (61).

Hydrous piceus L. Im Sommer 1 Stück im Schanzgraben. Altum hatte ein Exemplar tot in den Dünen gefunden. — (Juist. Spiekeroog.)

Hydrophilus caraboides L. Nicht häufig.

Hydrobius fuscipes L. Sehr häufig; einzeln schon im Frühjahr. — (Juist. Norderney.)

Helochares lividus Forst. Ziemlich selten, doch schon im Mai.

Philydrus testaceus F. Ziemlich selten; auch im Frühjahr. — (Juist. Norderney.)

— *ferrugineus* Küst. Etwas häufiger.

— *sternospina* Kuw. Von Kuwert bestimmt! Neu für Deutschland. Der einzige Hydrophylide, der in brackigem Wasser, in den Gräben und Tümpeln der Aussenweide am Deich und am Rande des Tüschendöörs vorkommt; er verkriecht sich gern zwischen die Blätter des „Meersalates." Nicht selten.

— *grisescens* Gyllh. 2 Stück.

— *maritimus* Thoms. 2 Stück der seltenen auf der ganzen Oberfläche dunklen Form.

— *melanocephalus* Oliv. 2 Stück.

— *affinis* Thunbg. 1 Stück.

Cymbiodyta marginella F. 5 Stück.

Enochrus bicolor Payk. In dem Schanzgraben, der Kievitsdelle und dem Langwasser, doch nur in letzterem häufiger.

Anacaena ovata Reiche, nach Kuwert. Selten; für Deutschland neu.

— *limbata* F. Häufig.

— *globulus* Payk. Ziemlich selten. — (Juist. Norderney.)

Laccobius alutaceus Thoms. Selten.
— *minutus* L. Gemein. — (Juist. Norderney.)
— — var. *globosus* Heer. Nicht selten, auch schon im Frühjahr.
— *bipunctatus* F. Häufig.
Limnebius truncatellus Thunbg. 1 Stück aus einem Tümpel innerhalb des Deichs. — (Norderney. Wangeroog.)
— *nitidus* Seidl. 1 Stück. — (Wangeroog.)
Chaetarthria seminulum Payk. Nicht selten, besonders im Moore der Kievitsdelle.
Berosus luridus L. Nur hie und da etwas häufiger.
Cercyon littoralis Gyll. War früher, als vor dem Bau der südlichen Buhnen an der Flutkante noch Tang und Seegras in Masse angeschwemmt lag, in diesen Haufen in allen Farbenvarietäten gemein; jetzt seltener. — (Juist. Norderney. Wangeroog.)
— *obsoletus* Gyllh. Ziemlich selten in Gesiebe.
— *flavipes* F. Ebenso.
— *melanocephalus* L. Nicht häufig. In Gesiebe und unter Steinen. — (Wangeroog.)
— *lateralis* Marsh. Im Frühjahr 5 Stück gesiebt.
— *unipunctatus* L. Im Gemüsegarten des Hotel Bakker jun. gemein.
— *centrimaculatus* St. Selten.
— *pygmaeus* Ill. In Gesiebe nicht selten. — (Wangeroog.)
— *analis* Payk. Ebenda häufig. — (Juist. Norderney.)
— *minutus* F. In allerlei Abraum häufig.
— *granarius* Er. Selten.
— *lugubris* Payk. Nicht selten.
Megasternum obscurum Marsh. In den Gärten, in Gesiebe und in Kompost häufig.
Cryptopleurum atomarium Oliv. Ebenda nicht selten. — (Juist.)
Sphaeridium bipustulatum F. var. *marginatum* F. 2 Stück in Kuhdünger. — (Juist. Norderney.)
— *scaraboides* L. Ebenda nicht selten, auch im Frühjahr. — (Juist. Norderney. Spiekeroog.)
— — var. *lunatum* F. 1 Stück.
Coelostoma orbiculare F. Im Allgemeinen ziemlich selten, nur im Moor der Kievitsdelle etwas häufiger.
Spercheus emarginatus Schaller. 3 Stück in Tümpeln am Innenfusse des Deichs und im Ostland.
Helophorus tuberculatus Gyllh. 1 Stück im Schanzgraben.
— *Schmidti Villa*, nach Kuwert. 7 Stück ebenda. Südliche, für Deutschland neue Art.
— *nubilus* F. 1 Stück. — (Juist. Norderney.)
— *arvernicus* Muls. 1 Stück.
— *griseus* Hbst. Gemein, auch schon im Mai.
— — var. *brevipalpis* Bed. Selten.
— *aquaticus* L. In allem Süsswasser gemein. — (Juist. Norderney. Spiekeroog.)

Helophorus umbilicollis Kuw., nach Kuwert. In manchen Jahren im Schanzgraben nicht selten. Früher nur aus den nichtdeutschen Alpen bekannt. Nach brieflicher Mitteilung Hubenthals nun auch in Thüringen nachgewiesen.

— *granularis* L. Nicht selten. — (Juist. Norderney.)

— *aeneipennis* Thoms. 3 Stück. — (Norderney.)

— *obscurus* Muls. Die Stammform ziemlich selten, etwas häufiger eine Varietät, die Kuwert auf dem Zettel als

— — var. *minor* Kuw. bezeichnet hat. Die Art war bisher in Norddeutschland nicht gefunden. Die Berechtigung der Varietät erscheint zweifelhaft.

— *elongatus* Schall.? 1 Stück.

Hydrochus elongatus Schall. 2 Stück.

Ochthebius auriculatus Rey. Bisher nur aus Nordfrankreich und England bekannt, fand sich in Mehrzahl in den Seegrashaufen der Flutmarke und lebt in Menge am Boden der Aussenweide in der Gegend des mittlen Hoop. Mit dieser Art kann vielleicht der von den andern friesischen Inseln erwähnte, sehr ähnliche Ochthebius bicolon identisch sein, doch meldete mir neuerdings Everts, dass er aus Holland beide Arten besitze.

— *margipallens* Latr. In den Furchen der Binnenwiese in süssem und in den Tümpeln am Innenrande der Aussenweide in schwach salzigem Wasser. Scheint Schilsky aus dem Nordseegebiet nicht bekannt gewesen zu sein, ist jedoch bereits durch Wessel von da gemeldet worden.

— *marinus* Payk. Häufig in der Flutmarke, in den Tümpeln der Aussenweide und in mit dünner Algendecke überzogenem Boden der äusseren Aussenweide, am Tüschendöör und im Ostlande. — (Juist. Norderney. Wangeroog.)

— — var. *deletus* Rey. Nach Seidlitz die gelbflügelige Form von marinus. Häufig mit der Stammform.

Georyssidae: 1.

Georyssus crenulatus Rossi. Auf der Aussenweide, am Tüschendöör und hie und da in Dellen der Loogster Dünen nicht selten.

Parnidae: 6.

Parnus lutulentus Er. 1 Stück, von Reitter bestimmt.

— *prolifericornis* F. Am Schanzgraben und in einem (jetzt verschütteten) Dünenloche. — (Juist. Norderney.)

— *luridus* Er. In Dünentümpeln nicht selten.

— *niveus* Heer. Ebenso. — (Norderney.)

— *Schneideri* Reitt. nov. spec. Vergl. Wien. Entomol. Zeitung 1897 Heft II. 3 Stück in den Loogster Dünen. Von der folgenden Art besonders durch geringere und weit kürzere Behaarung unterschieden.

— *auriculatus* Panz. (Ernesti Gozis). An verschiedenen Tümpeln, besonders an einem in den Loogster Dünen häufig, nicht im

Wasser, sondern auf mehr oder minder trocknem Ufergelände und einige Exemplare selbst in einem Dorfgarten unter feuchtem Laube.

Heteroceridae: 7.

Heterocerus flexuosus Steph. Am Fusse der jungen Dünen östlich von der Bahn am innern Rande des im Begrünen begriffenen Wattes, im Sand, der mit einer dünnen Wattbodendecke überlagert und mit einem ganz dünnen Überzuge von gelblichen oder graulichweissen Algenfäden bedeckt ist, sehr häufig in reichen Kolonien; im Hochsommer vorwiegend Larven, Puppen und unausgefärbte Käfer. Ausserdem, doch vereinzelter, längs des Hoop bis nahe an den Deich heran in oft trockenhartem Boden, doch nur, wenn jene Algenhaut denselben überzieht. Die Zeichnung ändert hinsichtlich ihrer Vollständigkeit sehr ab und liefert auch ausgefärbte Tiere, bei denen die rote Zeichnung die schwarze Grundfarbe weit überwiegt, was nach Kuwert bei H. flexuosus nicht vorkommen soll. Nach dem Katalog von Reitter wohl irrtümlich nur aus Frankreich und Holland angeführt. Der von Juist angeführte H. femoralis Kiesenw. und der H. femoralis F. von Norderney dürfte H. flexuosus sein.

— *marginatus* F. Wenige Stücke an der Wattgrenze.

— *hispidulus* Kiesw. Am Rande zweier Tümpel in den äusseren Süddünen und den inneren Woldedünen häufig.

— *burchanensis* O. Schndr. nov. spec. vergl. Deutsch. Entomol. Zeitschr. 1896, Heft I, S. 177. Diese zierliche neue Art wurde von mir in der schlickigen Erde der senkrechten Wände, die zu dem inneren und mittlen Hoop und den Mündungen der in dasselbe auslaufenden Gräben abfallen, in grosser Zahl, später auch, doch ganz einzeln, in dem Boden der unmittelbar neben dem Hoop liegenden Oberfläche der Aussenweide gefunden. In Mehrzahl konnte das Tierchen nur durch eine besondere Schwemmethode erlangt werden. Everts meldete mir, dass er ein Stück dieser neuen Art von der Insel Texel erhalten habe; zweifellos ist dies dasselbe, welches auch Kempens in seiner früher angeführten Coleopterenfauna der Insel Texel erwähnt.

— *obsoletus* Curtis. Nur 2 Stück im Boden der Aussenweide nahe dem Hoop.

— *fusculus* Kiesw. Nur 1 Stück ebenda.

— *laevigatus* Panz. 1 Stück von Forwerg gefunden. — (Norderney.)

Staphylinidae: 202 (210.)

Oxypoda opaca Grav. Selten.

— *umbrata* Gyllh. Selten. — (Wangeroog.)

— *exoleta* Er. Nicht selten.

— *exigua* Er. Selten.

— *hoemorrhoa* Sahlb. Ebenso, an Steinen, die über in den Rasenmauern befindlichen Ameisennestern lagen.

Microglossa suturalis Sahlb. Einzeln, nur in dem Gesiebe aus dem Heustall im Frühjahr in grosser Zahl.
Aleochara morion Grav. Selten.
— *lanuginosa* Grav. Recht häufig. — (Norderney.)
— *inconspicua* Aub. Sehr selten.
— *bilineata* Gyll. Wenige Stücke in Pferdedünger.
— *nitida* Grav. In manchem Gesiebe und in Kompost nicht selten. — (Juist. Norderney.)
— *verna* Say. Ebenso.
Polystoma algarum Fauv. Selten in den Algenhaufen der Flutmarke. Schilsky erwähnt sie nur vom Ostseestrande.
— *grisea* Kr. Daselbst früher nicht selten.
— *obscurella* Grav. Ebenda früher häufig. — (Juist. Norderney. Wangeroog.)
Zyras collaris Payk. 1 Stück in den Dünen.
Drusilla canaliculata Fr. Selten in den Dünen, häufig auf der Aussenweide am mittlen Hoop mit echten Brackwassertieren und selbst in den schlickigen Uferwänden der in das Hoop mündenden Gräben. — (Norderney.)
Halobrectha atricilla Er. Nicht selten, besonders im Gesiebe aus dem Flutgenist. Bisher nach Schilsky aus dem Nordseegebiete nicht bekannt.
Colpodota sordida Marsh. Selten.
— *pygmaea* Grav. Selten. — (Norderney.)
— *aterrima* Grav. Ziemlich häufig.
— *parva* Sahlb. Selten; in Dünger.
— *fungi* Grav. Gemein. — (Norderney.)
— — var. *clientula* Er. 1 Stück im Frühjahr.
— *orbata* Er. So seinerzeit von Eppelsheim bestimmt, später aber von diesem mit C. fungi zusammengeworfen; Ganglbauer führt sie unter vorstehendem Namen auf und bemerkt (Die Käfer von Mitteleuropa, Bd. II, S. 158): „Die mir vorliegenden, von Prof. Schneider auf der Insel Borkum gesammelten Stücke machen ganz den Eindruck einer besonderen Art.“ Anscheinend nicht selten.
— *orphana* Er. Selten.
— *subsinuata* Er. 1 Stück.
Amischa analis Grav. Nicht häufig.
— *cavifrons* Sharp. 1 Stück.
— *exilis* Er. 1 Stück.
Liogluta vestita Grav. 1 Stück. — (Norderney.)
Atheta trinotata Kr. Selten.
— *xanthopus* Thoms. Sehr selten.
— *debilis* Er. Sehr selten.
— *elongatula* Grav. Häufig. — (Juist. Norderney.)
— *melanocera* Thoms. Sehr selten.
— *hygrotopora* K. Selten.
— *luridipennis* Mannh. 5 Stück, zumeist im Frühjahr gefangen.
— *atramentaria* Gyllh. Gemein. — (Norderney.)

Atheta longicornis Grav. Nicht selten. — (Wangeroog.)
— *cauta* Fr. Ebenso.
— *nigricornis* Thoms. Sehr selten.
— *divisa* Mark. Nicht selten.
— *palustris* Kiesw. Ziemlich selten.
— *celata* Er. Ziemlich häufig.
— *zosterae* Thoms. Häufig.
— *amicula* Steph. Desgl.
Aleconota gregaria Er. Nicht häufig. — (Norderney.)
Gnypeta carbonaria Mannh. Nicht selten. — (Wangeroog.)
— *ripicola* Kiesw. Sehr selten. Aus dem nordwestlichen Deutschland bisher nicht bekannt.
Thinonoma atra Grav. 1 Stück.
Falagria sulcata Payk. Häufig.
— *obscura* Grav. Seltener.
Autalia rivularis Grav. 2 Stück; nur von Forwerg erbeutet.
Phytosus spinifer Curt. Je ein Stück in der Flutmarke und auf dem Watt. Durch Wiepken von Wangeroog erwähnt, was Schilsky entgangen zu sein scheint; sonst bisher an den Küsten von Holland bis Irland, am westlichen Mittelmeer und auf den Canaren gefunden. — (Wangeroog.)
— *balticus* Kr. 2 Stück in der Flutmarke. Echtes Strandtier, das von der Ostsee bis zum westlichen Mittelmeer nachgewiesen ist. — (Norderney.)
Diglossa mersa Halid. 4 Stück auf dem etwas begrünten Watt. Früher nur vom englischen Strande bekannt, dann in Frankreich, vor wenigen Jahren von Everts bei Scheveningen, in neuester Zeit von Kempens auch auf Texel gefunden; nun also auch für Deutschland nachgewiesen. (Erst während des Druckes meiner Arbeit fand ich in den Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Unterhaltung zu Hamburg von 1886—1890 (1891) auf S. 6 die überraschende Notiz, dass Th. Wimmel am 23. April 1885 Digl. mersa „in grösserer Anzahl am Elbstrand bei Neumühlen“ gefangen habe. Ist diese Bemerkung Schilsky, Eppelsheim und Ganglbauer entgangen, oder ist diese Bestimmung, weil falsch, später irgendwo berichtigt worden?)
Myllaena dubia Grav. 1 Stück im Frühjahr.
— *minuta* Grav. 2 Stück im Frühjahr.
Oligota pusillima Grav. Nicht selten in Gesiebe und Kompost.
— *inflata* Mannh. 1 Stück.
Hypocyptus laeviusculus Mannh. 4 Stück in Kompost.
Leucoparyphus silphoides L. 1 Stück von Forwerg gefangen.
Tachinus flavipes F. 1 Stück. — (Norderney.)
— *rufipes* Deg. Überall, auch im Dünensande häufig. — (Juist.)
— *collaris* Grav. 3 Stück im Frühjahr.
Tachyporus obtusus L. Häufig. — (Juist. Norderney.)
— *solutus* Er. Selten.
— *chrysomelinus* L. Sehr häufig. — (Juist. Norderney.)

Tachyporus obtusus var. *maculicollis* Lac. 2 Stück.
— *hypnorum* F. Häufig. — (Juist. Norderney.)
— *atriceps* Steph. Sehr selten.
— *nitidulus* F. Häufig. — (Norderney.)
— *pusillus* Grav. Desgl.
— *tersus* Er. Selten. Nördlich von Westfalen in Deutschland bisher nicht gefunden.

Conurus littoreus L. 1 Stück auf der Aussenweide.
— *pubescens* Payk. Überall häufig.
— *pedicularius* Grav. Häufig, besonders in manchen bewachsenen Dünenhängen.

Bolitobius pygmaeus F. 3 Stück.

Mycetoporus splendidus Grav. Nicht selten, besonders in der bewachsenen Düne. — (Norderney.)
— *nanus* Er. 1 Stück.
— *brunneus* Marsh. 1 Stück.
— — var. *longulus* Mannh. Etwas häufiger.
— *clavicornis* Steph. 1 Stück.

Heterothops praevia Er. Nicht häufig; in hohlen Weiden.
— *binotata* Grav. Selten. In den Küstengebieten Mitteleuropas und am Mittelmeer.
— *dissimilis* Grav. Ziemlich selten.

Quedius mesomelinus Marsh. 1 Stück. — (Norderney.)
— *cruentus* Ol. var. *virens* Rottb. 1 Stück. Für Deutschland neu (von Schilsky aus Böhmen erwähnt.)
— *cinctus* Payk. 1 Stück.
— *tristis* Grav. Ziemlich selten. — (Norderney.)
— *molochinus* Grav. Selten. — (Norderney.)
— *scintillans* Grav. Selten.
— *attenuatus* Gyllh. Ziemlich häufig.
— *boops* Grav. 1 Stück im Frühjahr. — (Norderney.)

Emus hirtus L. 2 Stück in frischem Kuhdünger. — (Juist. Spiekeroog.)

Creophilus maxillosus L. Nicht selten, doch meist einzeln, nur einmal unter Aas in Menge. — (Juist. Norderney.)

Leïstotrophus murinus L. Nicht selten.

Staphylinus erythropterus L. 2 Stück unter Holz im Frühjahr; das eine in der Kievitsdelle. — (Juist.)

Ocypus brunnipes F. Ziemlich häufig, besonders in der Düne. — (Spiekeroog.)
— *aeneocephalus* Deg. 1 Stück. — (Norderney.)
— *edentulus* Block. 2 Stück im Frühjahr. 1 Stück von Fügner dort im Sommer gefangen.

Tasgius ater Grav. 1 totes Stück von Fügner gefunden.

Cafius xantholoma Grav. Als echtes Strandtier unter den Tanghaufen der Flutmarke gemein. — (Juist. Wangeroog. Spiekeroog.)
— — var. *variolosus* Sharp. Mit der Stammform, etwas seltener.

Philonthus laminatus Creutz. Wenige Stücke; auch im Frühjahr.

Philonthus chalceus Steph. 1 Stück im Frühjahr, Forwerg 1 Stück im Sommer.
— *politus* L. Nicht selten. — (Juist. Spiekeroog.)
— *atratus* Grav. Sehr selten.
— *rotundicollis* Men. Nach brieflicher Mitteilung von Fügner im Ostland unweit Bekaan unter Brettern in Mehrzahl gefunden.
— *umbratilis* Grav. Sehr selten.
— *cephalotes* Grav. Nicht selten.
— *sordidus* Grav. Häufig. — (Norderney.)
— *ventralis* Grav. Selten.
— *debilis* Grav. Selten.
— *ebeninus* Grav. Selten. — (Spiekeroog.)
— *sanguinolentus* Grav. Selten.
— *nigritulus* Grav. Häufig. — (Norderney.)
— *exiguus* Nordm. (?) Nur von Altum erwähnt.
— *fuscipennis* Mannh. Gewöhnlich selten, nur im Frühjahr 1896 häufig. — (Juist.)
— *varius* Gyllh. Häufig. — (Juist. Norderney.)
— — var. *bimaculatus* Grav. Sehr selten.
— *marginatus* Müll. Ziemlich selten. — (Juist. Norderney.)
— *cruentatus* Gmel. Wenige Stücke. Fügner fand ihn auch im Ostlande. — (Juist. Norderney. Wangeroog.)
— *longicornis* Steph. Nicht selten.
— *varians* Payk. Recht häufig. — (Juist. Norderney.)
— *albipes* Grav. Nicht selten. — (Wangeroog.)
Othius melanocephalus Grav. Selten. — (Norderney. Wangeroog.)
Xantholinus punctulatus Payk. Häufig, besonders in Gesiebe und Kompost. — (Juist. Norderney.)
— — var. *Thomsoni* Schwarz. Selten.
— *angustatus* Steph. Häufig. Wie punctulatus. — (Norderney.)
— *atratus* Heer. Häufig, besonders in der bewachsenen Düne.
— *linearis* Ol. Häufig in Kompost. — (Juist. Norderney.)
Cryptobium fracticorne Payk. 3 Stück im Frühjahr.
Lathrobium ripicola Czwal. 4 Stück im Flutgenist.
— *fulvipenne* Grav. 3 Stück unter feuchtliegenden Steinen im Frühjahr. — (Juist. Norderney.)
Medon ochraceus Grav. 1 Stück.
Stilicus orbiculatus Payk. Stellenweise unter Steinen, unter Helmhaufen u. a. gemein.
Stenus biguttatus L. Nur 1 Stück. — (Juist. Norderney.)
— *bipunctatus* Er. Desgl., im Frühjahr.
— *guttula* Müll. Desgl.
— *incanus* Mk. 1 Stück von Forwerg gefunden.
— *pusillus* Er. Selten. — (Norderney.)
— *nanus* Steph. Selten.
— *bimaculatus* Gyllh. 1 Stück.
— *clavicornis* Scop. Sehr häufig, besonders auch am untern Teile der Dünenhänge in den Dellen. — (Norderney.)
— *providus* Er. Selten.

Stenus calcaratus Scriba. Sehr selten.
— *Juno* F. Nicht häufig. — (Norderney. Spiekeroog.)
— *incrassatus* Er. Häufiger.
— *atratulus* Er. Nicht selten. — (Norderney.)
— *buphthalmus* Grav. Nicht selten.
— *canaliculatus* Gyll. Selten. — (Juist. Norderney.)
— *melanopus* Marsh. Sehr selten.
— *crassus* Steph. Ziemlich häufig. — (Norderney.)
— *formicetorum* Mannh.? 6 Stück im Frühjahr. — (Norderney.)
— *brunnipes* Steph. Nicht selten.
— *latifrons* Er. Selten, im Frühjahr.
— *fulvicornis* Steph. 1 Stück.
— *tarsalis* Ljungh. Häufig.
— *cicindeloides* Schall. Häufig.
— *fornicatus* Steph. 1 Stück.
— *pubescens* Steph. Nicht selten.
— *binotatus* Ljungh. Selten.
— *pallitarsus* Steph. Sehr selten.
— *picipes* Steph. Sehr selten.
— *bifoveolatus* Gyllh. Desgl.
— *geniculatus* Grav. Selten.
Platysthetus arenarius. Sehr selten. — (Juist. Norderney.)
— *cornutus* Grav. Sehr selten.
— *alutaceus* Thoms. Ziemlich selten.
Oxytelus rugosus F. Im allgemeinen selten, doch im Gesiebe aus dem Gemüsegarten des Hotels Bakker jun. gemein. — (Juist. Norderney.)
— *laqueatus* Marsh. Sehr selten.
— *sculptus* Grav. Selten.
— *Perrisi* Fauv. Unter Tang- und Algenhaufen der Flutmarke früher häufig. — (Juist. Norderney.)
— *inustus* Grav. Nicht selten. — (Juist. Norderney.)
— *sculpturatus* Grav. Hie und da, z. B. einmal unter faulendem Helm, sehr häufig.
— *nitidulus* Grav. Häufig. — (Juist. Norderney.)
— *complanatus* Er. Häufig; in einem Gesiebe aus den Dünen gemein.
— *tetracarinatus* Block. Gemein.
Haploderus caelatus Grav. Sehr selten.
Bledius furcatus Oliv. und
— — var. *Skrimshiri* Curt. samt Übergängen mit mehr oder minder dunkelbraunen Flügeldecken. In dem westlich von der äusseren Bahnstrecke liegenden inneren Teile des pflanzenlosen und der entsprechenden Strecke des östlich von der Bahn befindlichen schwach und nur mit Glaux begrünten Wattes war die schwarzflügelige Stammform samt den dunkelbraun geflügelten Zwischenformen ziemlich selten, die gelbflügelige Varietät dagegen gemein; letztere sollte man, auch im Hinblick auf die verwandten Arten wohl als Stammform

betrachten. Auffallenderweise bisher weder von den übrigen friesischen Inseln, noch von dem ostfriesischen und holländischen Festlande bekannt.

Bledius spectabilis Kr. Nur, doch häufig, in dem östlich von der Bahn liegenden begrünten Watt, hauptsächlich an dem zur Reede führenden Fahrwege. Er löst den vorhergehenden, der nur im inneren Teil des Watt vorkommt, da ab und findet sich noch bis wenige Schritte vom äusseren Rande des von Grünland durchsetzten Gebietes, sodass die äussersten Wohnröhren von allen nicht ganz niedrigen, also beinahe von sämtlichen Fluten überdeckt werden. Plantago maritima, unter der Metzger die Art in Juist und Norderney vornehmlich fand, wächst auf dem Fundplatze nicht mehr; Metzger's Angabe könnte da eher für den folgenden gelten. — (Juist. Norderney.)

— *tricornis* Hrbst. Nur auf der mittlen Aussenweide am Hoop in ziemlich stark überwachsenem Boden in 6 Stücken erbeutet. — (Norderney.)

— *bicornis* Germ. Selten am Tüschendöör, dagegen häufig neben Bl. furcatus und spectabilis auf dem begrünten Watt, doch geht er durchaus nicht soweit nach der See vor wie spectabilis. Seine Wohnstätten unterscheiden sich meist von denen der beiden grösseren Genossen durch kleinere Häufchen. — (Juist. Norderney.)

— *opacus* Block. Bisher nur in wenigen Stücken am Tüschendöör und am mittlen Hoop gefunden. — (Juist. Norderney.)

— *fracticornis* Payk. Nur einmal, aber in Anzahl am Ufer des Schanzgrabens.

— *longulus* Er. In stark besetzten Kolonien am mittlen Hoop, ausserdem aber zu meiner Überraschung auch wiederholt und immer in mehreren Exemplaren am Fusse völlig trockener Dellenlehnen.

— *pusillus* Er. 1 Stück, dessen besondern Fundort ich nicht kenne; vermutlich der Aussenfuss der Süddünen.

— *arenarius* Payk. Gemein am äusseren Fusse der Süd- und Woldedünen, hie und da auch noch unter der Flutmarke, in Masse auch in den nordöstlich vom Eisenbahndamm liegenden Vordünen und den neben dem Damm neu gebildeten Sandwehen, seltener am untersten Gehänge der Dünen am Tüschendöör. In den äussersten Dellen der Süddünen in mit Humus etwas durchmischtem Sande und nördlich von der Coupierung in ähnlichem, an der Oberfläche schwach bräunlich oder graulichgrün überhauchtem Boden lebt die meist grössere und gestrecktere Form mit fast schwarzen, oft nur am Hinterrande noch gelblich gesäumten Flügeldecken, sodass die Färbung und Gestalt der beiden Formen durch den Boden bedingt sein dürfte, in dem sie leben: die gelbflügelige, kleinere, gedrängtere Stammform lebt in reinem, salzreichem Sande, die schwarzflügelige, grössere, gestrecktere Varietät in etwas dunklerem und salzärmerem Boden, in dem sie an den inneren Hängen

der äusseren Dellen der Süddünen in Gemeinschaft mit dem ganz schwarzen Bl. pallipes auftritt. Aus solchem Grunde, und weil die ganz oder überwiegend schwarzflügeligen Abarten der andern Bledien anerkannte Sondernamen tragen, schlage ich für die vorwiegend schwarzflügelige Form des Bl. arenarius den Namen

Bledius arenarius var. *subniger* O. Schndr. vor. Ein einzelnes Stück dieser häufigen Form, das eine viel kräftigere Furchung in der Mittellinie des Halsschildes und neben derselben 2 ganz regelrecht gestellte und regelmässige tiefe Gruben zeigt, ist als monströs zu betrachten. — (Die Stammform auch in Juist, Norderney, Wangeroog.)

— *pallipes* Grav. kommt, wie ich schon andeutete, an der Innenseite der äussersten Dellen der Süddünen mit der Varietät des Bl. arenarius zusammen vor, herrscht dann allein in den verschiedenen Senken dieser Dünen bis in die durch Abstechen des Rasens entblössten Flächen der Kievitsdelle und die feuchteren Stellen der Delle östlich vom elektrischen Leuchtturme, sowie in den Vüürgloppen und trifft am Tüschendöör und an den Vordünen nordöstlich von der Wattstrecke der Eisenbahn wieder mit Bl. arenarius zusammen. Überall da lebt er in Menge, nie in reinem Sande.

Trogophloeus riparius Lac. 1 Stück gesiebt.

— *impressus* Lac. 2 Stück.

— *corticinus* Grav. 4 Stück an Tümpeln der Süddünen.

— *foveolatus* Sahlb. 6 Stück auf der Aussenweide.

— *(Troginus) Schneideri* Gglb. nov. spec. (Die Käfer von Mitteleuropa, Bd. II, S. 659). Das schmale, zarte Tierchen läuft auf dem begrünten Watt nordöstlich von der Bahn nicht eben selten und versteckt sich gern in Rissen und unter Schorfen, die durch Trocknen der Watterde sich abblättern. Mühsam zu sammeln und leicht verletzbar.

Lesteva longelytrata Goeze. 1 Stück im Frühjahr in der mit Obione überdeckten, von Heterocerus, Bledius tricornis und andern Tieren des brackigen Bodens bewohnten Schlickwand eines Grabens, nahe seiner Mündung in das mittle Hoop. Nach Ganglbauer „an Waldbächen unter feuchtem Moos und feuchtliegenden Steinen!“

Acidota crenata Febr. Je 2 Stück in einer Delle südöstlich von dem durch die Norddünen nach dem Ostland führenden Wege und in einer Delle der inneren Woldedünen im Frühjahr gekätschert.

Lathrimaeum atrocephalum Gyllh. 1 Stück im Frühjahr an gleichem Orte wie Lesteva longelytrata. Nach Ganglbauer „leben die Arten in Wäldern unter abgefallenem Laub, unter Moos und in Schwämmen!“

Xylodromus depressus Grav. 1 Stück in Gesiebe.

Omalium rivulare Payk. Im Gesiebe aus Gärten nicht häufig. — (Juist. Norderney.)

Omalium riparium Thoms. In den Tang- und Seegrasschwaden des Strandes (früher) ziemlich häufig. — (Norderney.)
— *caesum* Grav. 4 Stück.
— *florale* Payk. 2 Stück gekätschert.
— *nigrum* Grav. 1 Stück. Ich halte O. n. mit Ganglbauer für besondere Art.

Anthobium torquatum Marsh. Ziemlich selten.
— *ophthalmicum* Payk. will Altum „auf Camillen" häufig gefangen haben, ich halte jedoch, da ich vergeblich darnach fahndete, eine Verwechselung mit der vorigen Art für nicht ausgeschlossen.

Phloeocharis subtilissima Mannh. 1 Stück, wohl im „Kiefernhain" gefunden.

Micropeplidae: 1.

Micropeplus porcatus Payk. Am Boden der mittlen Aussenweide am Hoop in Anzahl.

Pselaphidae: 1.

Bryaxis haematica Reichenb. Ein einziges Stück dieser sonst, wo sie einmal auftritt, häufigen oder gemeinen Art fand sich in einem Gesiebe von einem mit Kompost gedüngten Teile der Binnenwiese.

Scydmaenidae: 1.

Scydmaenus tarsatus Müller. Auch nur 1 Stück dieses sonst ebenfalls gemeinen Tieres in einem Gesiebe aus den Flutschwaden auf der mittlen Aussenweide.

Silphidae: 12 (13).

Catops morio F. 2 Stück in den Westdünen.

Ptomaphagus sericeus Panz. 1 sehr kleines Stück auf der Binnenwiese gekätschert.

Necrophorus humator Goeze. 1 Stück am 20. Mai. Auch von Altum erwähnt. — (Juist. Spiekeroog.)
— — var. *bimaculatus* Steph. 1 Stück nach Altum.
— *interruptus* Steph. 1 Stück im Sommer.
— *investigator* Zett. Nicht häufig, aber doch noch der häufigste der Totengräber Borkums.
— *vespillo* L. 2 Stück. — (Juist.)
— *vestigator* Hersch. 2 Stück.

Pseudopelta dispar Hbst. 1 Stück. — (Juist. Norderney.)
— *sinuata* F. Nicht selten; auch in der Mövenkolonie. — (Juist. Norderney.)
— *rugosa* L. Etwas seltener. — (Juist.)

Blitophaga opaca L. 1 Stück. — (Juist. Norderney. Spiekeroog.)

Peltis atrata L. 3 Stück in der Westdüne und unter Steinen in Gärten.

Anisotomidae: 14.

Liodes ciliaris Schmidt. Fügner fand 2 Stück im Genist. Die Angabe „Liodes furva von Borkum“ in d. D. E. Z. 1891 beruht nach brieflicher Mitteilung Fügners auf Versehen.

— *picea* Ill. 2 Stück in der bewachsenen Düne.

— *obesa* Schmidt. 2 Stück ebenda.

— *dubia* Kugelann. Etwas häufiger daselbst. — (Norderney.)

— *subglobosa* Reitt. 2 Stück ebenda.

— *scita* Er. Nicht selten, auch mehrmals gekätschert.

— *ovalis* Schmidt. 2 Stück.

— *clavicornis* Rye. 1 Stück. Wohl für Deutschland neu.

— *calcarata* Er. 1 Stück auf der Binnenwiese gekätschert.

— *rubiginosa* Schmidt. 8 Stücke in sandiger Lehne in der Delle am elektrischen Leuchtturm.

— *rotundata* Er. 4 Stück, deren eines von Helm gekätschert. — (Norderney.)

Agathidium laevigatum Er. Im Gesiebe aus Dünenlöchern ziemlich häufig.

— *marginatum* Strm. Ebenso.

— *rotundatum* Gyllh. 2 Stück in bewachsener Düne.

Clambidae: 5.

Calyptomerus dubius Marsh. 1 Stück.

Clambus punctulum Beck. 1 Stück.

— *armadillo* Deg. 3 Stück, auch im Mai, gesiebt.

— *pubescens* Redtb. Häufiger, besonders im Frühjahr, gekätschert und gesiebt.

Cybocephalus politus Germ. 2 Stück, deren 1 im Frühjahr, 1 im Sommer an Baumstämmen.

Corylophidae: 2 (3).

Orthoperus brunnipes Gyllh. In der bewachsenen Düne und im Gesiebe von da nicht selten.

— — var. *corticalis* Redtb. 1 Stück im Gesiebe.

— *picatus* Mrsh. 1 Stück. Im Katalog Reitter aus den europäischen Gebirgen angeführt, nach Schilsky aber auch auf Alsen. Jedenfalls für die Nordseeländer neu.

Trichopterygidae: 9.

Ptenidium fuscicorne Er. 1 Stück.

— *nitidum* Heer. Selten.

Ptiliolum Kunzei Heer.

Trichopteryx grandicollis Maerkel. Einmal unter moderndem Stroh an der Bahn in Menge.

— *Montandoni* Allib. Für das nordwestlichste Deutschland neu.

— *intermedia* Gillm. Selten.

— *fascicularis* Herbst. Nur einmal in Anzahl.

— *suffocata* Halid. 1 Stück.

— *sericans* Heer. Selten.

Scaphidiidae: 1.

Scaphisoma assimile Er. Im Frühjahr 4 Stück in alten Weiden.

Phalacridae: 7.

Phalacrus fimetarius F. 8 Stück, deren 6 im Frühjahr. — (Juist. Norderney.)
— *substriatus* Gyllh. 6 Stück, auch zumeist im Frühjahr.
— *caricis* Strm. 2 Stück.
Olibrus aeneus F. Nur in geringer Zahl gekätschert; nach Altum häufig auf Camillen.
— *affinis* Strm. Etwas häufiger.
Stilbus testaceus Panz. Nicht selten, in manchen Jahren auf den Sträuchern bei Upholm gemein.
— *oblongus* Er. Von Fügner mehrfach im Strandgenist gefunden.

Endomychidae: 1.

Mycetaea hirta Mrsh. In dem Kellergesiebe aus mehreren Häusern häufig oder gemein.

Cryptophagidae: 27 (28).

Antherophagus silaceus Hbst. 2 Stücke, deren 1 im Frühjahr. — (Spiekeroog.)
Cryptophagus pilosus var. *punctipennis* Bris. Wenige Stücke. Für den eigentlichen Norden Deutschlands neu.
— *affinis* Strm. Häufig.
— *acutangulus* Gyllh. 1 Stück.
— *distinguendus* Strm. Im Frühjahr 1896 in Mehrzahl gesiebt.
— *scutellatus* Newm. Nicht selten.
— *dentatus* Hbst. Häufig gekätschert.
— *Thomsoni* Reitt. Sehr selten. Für Norddeutschland neu.
— *scanicus* L. Nicht selten.
— *villosus* Heer. Häufig.
Atomaria munda Er. Nicht selten.
— *nitidula* Heer. Nicht selten.
— *fuscata* Schönh. Desgl.
— *atricapilla* Steph. Seltener.
— *berolinensis* Kr. Im Frühjahr mehrfach im Gesiebe häufig.
— *bicolor* Er. 1 Stück. Nach Reitters Katalog bisher nur in Steiermark gefunden.
— *atra* Hbst. Sehr selten gekätschert.
— *fuscipes* Gyllh. Sehr häufig.
— *pusilla* Schönh. Nicht selten.
— *ornata* Heer. Sehr selten.
— *apicalis* Er. Nicht selten.
— *ruficornis* Marsh. Sehr häufig.
— *testacea* Steph. Selten.
— *gibbula* Er. var. *hiemalis* Baudi. 2 Stücke von Reitter bestimmt. Die Varietät wohl für Deutschland neu.
Ephistemus nigriclavis Steph. 1 Stück im Frühjahr.
— *globulus* Payk. Häufig, auch im Gesiebe.

Ephistemus globulus Payk. var. *dimidiatus* Strm. Seltener.
— *exiguus* Er. 1 Stück.

Lathridiidae: 19.

Lathridius lardarius Deg. Selten.
— *angusticollis* Gyllh. Nach Altum.
— *nodifer* Westw. Im Allgemeinen selten, doch einmal unter einem Helmhaufen in Menge.
Enicmus minutus L. Häufig, besonders im Gesiebe. — (Juist. Norderney.)
— *testaceus* F. 1 Stück von Forwerg gefunden.
— *transversus* Oliv. Nicht häufig.
Cartodere ruficollis Mrsh. Nur im Frühjahr und in dem Gesiebe aus dem Heustalle, 1894 selten, 1895 zu Hunderten oder Tausenden.
— *filiformis* Gyllh. 1 Stück.
Corticaria pubescens Gyllh. var. Wenige Stücke.
— *crenulata* Gyllh. Ebenso. — (Juist. Norderney.)
— *fulva* Comolli. Im Gesiebe häufig.
— *denticulata* Gyllh. Nur 1 Stück fand ich leider von dieser seltenen Art.
— *impressa* Oliv. (*non longicornis*) nach Reitter. Selten.
— *serrata* Payk. Selten.
— *elongata* Gyllh. Häufig, in manchem Gesiebe gemein.
Melanophthalma gibbosa Herbst. Nicht selten.
— *fuscula* Hummel. Häufig. — (Norderney.)
— *truncatellus* Mannh. Seltener.
— *fulvipes* Comolli. Häufig.

Tritomidae: 1.

Typhaea fumata L. Immer häufig. Auf Rasenmauern zuweilen in Menge und in dem Gesiebe aus dem Heustalle massenhaft.

Nitidulidae: 18 (19).

Cercus pedicularius L. Vom Frühjahr an gemein. — (Juist.)
— *bipustulatus* Payk. Selten.
— *rufilabris* Latr. Selten.
Brachypterus glaber Newm. Ziemlich häufig.
— *urticae* F. Gemein.
— *fulvipes* Er. 1 Stück.
Epuraea aestiva L. Häufig; im Frühjahr besonders auf Weiden u. a. hinter Upholm gemein. — (Juist. Norderney.)
— *nana* Reitt. Nur 2 Stück. Wohl für das Nordseegebiet neu.
Nitidula carnaria Schaller. Selten, doch auch im Frühjahr.
— — var. *variata* Steph. 1 Stück.
Omosita colon L. Häufig; auch unter toten Vögeln und im Gesiebe. — (Juist. Norderney.)
— *discoidea* F. Im April in einem Gartengesiebe häufig, sonst nicht beobachtet.

Meligethes brassicae Scop. Vom Frühjahr an sehr häufig. — (Juist. Norderney. Wangeroog.)
— *picipes* Strm. Häufig.
— *brunnicornis* Strm. 1 Stück.
— *morosus* Er. 2 Stück.
— *austriacus* Reitt. 1 Stück. Für Deutschland neu. Neuerdings auch bei Darmstadt und nach Gerhardt in Schlesien nachgewiesen.
— *erythropus* Gyllh. Häufig, hie und da in den Dünen, z. B. am Wege zu der Abraumdelle gemein. — (Norderney.)
Cryptarcha strigata G. 1 sehr kleines Stück.

Trogositidae: 1.

Tenebroides mauritanicus L. 1 Stück tot in einem alten Pfahle, vielleicht mit diesem eingeführt.

Colydiidae: 1.

Orthocerus muticus L. In den Westdünen, nicht eben häufig, doch schon im Frühjahr. — (Norderney.)

Cucujidae: 2.

Monotoma quadricollis Aub. Im Frühjahr im Heugesiebe ziemlich häufig. Nach Schilsky bisher aus Norddeutschland nicht bekannt.
— *picipes* Hbst. Selten.

Trixagidae: 1.

Trixagus tomentosus Deg. 1 Stück.

Dermestidae: 1.

Dermestes lardarius L. 2 Stück; auch von Altum erwähnt. — (Juist.)

Cistelidae: 3.

Seminolus pilula L. Selten; einmal am inneren Rande des begrünten Wattes unter einem tief in den Sand eingesenkten Balken lebend. — (Juist. Norderney.)
Cistela sericea Forster. 4 Stücke, deren eines an einer Hauswand. — (Juist. Norderney. Spiekeroog.)
Simplocaria semistriata F. 3 Stücke gekätschert. — (Juist. Norderney.)

Histeridae: 13.

Hister unicolor L. 1 Stück, wie fast alle folgenden in oder unter menschlichen Verdauungsresten. — (Juist. Norderney. Spiekeroog.)
— *merdarius* Hoffm. 3 Stück.
— *cadaverinus* Hoffm. 1 Stück.
— *striola* Sahlb. 1 Stück. Wohl für Deutschland neu, da von Schilsky nicht erwähnt.
— *purpurascens* Hbst. 1 Stück. — (Juist. Norderney.)
— *carbonarius* Ill. 1 Stück.
Saprinus nitidulus Payk. Gemein. — (Juist. Norderney.)
— *immundus* Gyllh. Gemein, mit den 2 bereits von Erichson

erwähnten Abänderungen, deren eine zwischen den beiden glänzenden Flecken ein Punktband zeigt, während bei der andern der Nahtstreifen mit dem 4. im Bogen ganz oder doch fast verbunden ist.

Saprinus aeneus F. Sehr selten, doch auch von Frankenberg angegeben. — (Juist. Norderney.)

— *rugifrons* Payk. Häufig. — (Juist. Norderney.)

— *metallicus* Hbst. Hie und da sehr häufig. — (Juist. Norderney. Wangeroog, als metallescens aufgeführt.)

— *maritimus* Steph. Sehr selten unter Seetang. Von Wiepken aus Wangeroog erwähnt, was Schilsky entgangen ist; vor Kurzem erhielt ich auch ein Stück von dieser Insel durch Baron M. v. Hopffgarten; sonst aus Holland, Belgien, Frankreich und England bekannt.

Onthophilus striatus Forst. Von Fügner im Ostland unweit Bekaan gefunden.

Scarabaeidae: 37 (40).

Onthophagus nuchicornis L. 3 Stück in der Süddüne in Menschenkot. — (Juist. Norderney. Spiekeroog.)

— *ovatus* L. Nach Tenckhoff.

Aphodius subterraneus L. 1 Stück von Forwerg erbeutet. — (Wangeroog.)

— *fossor* L. Nicht häufig; aus Larven in Kuhdünger von der Aussenweide gezogen. Auch von Altum erwähnt. — (Juist. Norderney. Wangeroog.)

— *haemorrhoidalis* L. Nur 1 Stück, doch auch von Frankenberg und Forwerg gefunden.

— *foetens* F. Ziemlich selten; auch Frankenberg und Forwerg. — (Wangeroog.)

— *fimetarius* L. Häufig. — (Juist. Norderney. Spiekeroog. Wangeroog.)

— *scybalarius* F. Schon im April; im Sommer häufig und zwar besonders

— — var. *conflagratus* F., der viel häufiger als die Stammform ist und oft so dunkele Decken hat, dass nur ein schmaler, nach dem Schilde sich verbreiternder Streifen an der Vorderhälfte der Naht hell bleibt. Schilsky erwähnt die Varietät nur aus Tirol, sie ist aber wohl mit der Stammform überall zu finden und von Everts auch aus Holland angeführt. — (Juist. Wangeroog.)

— *granarius* L. Nicht selten.

— *ater* Deg. 4 Stück. — (Juist. Norderney.)

— *piceus* Gyllh. 2 Stück.

— *sordidus* F. 3 Stück.

— *rufus* Moll. Nach Altum. — (Spiekeroog.)

— *hydrochaeris* F. 3 Stück. Für das Nordseegebiet neu.

— *nitidulus* F. 1 Stück.

— *merdarius* F. 5 Stück. — (Juist. Norderney.)

Aphodius inquinatus F. 4 Stück. — (Juist. Norderney.)
— — var. *nubilus* Panz. 1 Stück.
— *prodromus* Brahm. 2 Stück.
— *punctatosulcatus* Strm. 3 Stück. — (Juist.)
— *niger* Panz. 2 Stück.
— *plagiatus* L. 6 Stück, die alle der ganz schwarzen Form concolor Schilsky angehören. — (Juist. Norderney. Spiekeroog. Wangeroog.)
— *rufipes* L. Ziemlich häufig. — (Juist. Spiekeroog. Wangeroog.)
— *depressus* Kug. var. *atramentarius* Er. 1 Stück.

Heptaulacus sus Hbst. Nur 1 Stück, doch auch von Frankenberg beobachtet. — (Juist.)

Oxyomus sylvestris Scop. Nicht selten, in den Gärten gemein.

Psammodes sulcicollis Ill. Nur 4 im Gebiete der äusseren Dünen. — (Norderney.)

Aegialia arenaria F. In dem Sande der Dünen, insbesondere der äusseren, oft sehr häufig. Die Angabe von Seidlitz (Fauna Baltica 2. Aufl., S. 145), dass die Flügeldecken von Aeg. arenaria „sehr fein gestreift“ seien, passt auf meine zahlreichen Stücke von Borkum und anderen Fundorten nicht, denn mindestens die inneren Streifen sind bei allen kräftig eingedrückt und daher sehr deutlich. Die Kerbung in den Streifen, auf welche Verhoeff seine var. rufoides gegründet hat, zeigt sich bei manchen der Exemplare, erscheint aber bei reichem Materiale so wandelbar, dass durch sie allein die Aufstellung und Aufrechterhaltung der Varietät kaum zu rechtfertigen ist. — (Juist. Norderney.)

Trox perlatus Goeze. Tenckhoff fand 5 Stück in den Dünen in Abraum.
— *sabulosus* L.? Nach Tenckhoff.
— *hispidus* Pontopp. 5 Stück, Prof. Fischer eine grössere Zahl unter Aas. Meine Exemplare haben sämtlich die nicht erhöhten Zwischenräume viel stärker gekörnt als französische, österreichische und selbst die etwas granulierten kaukasischen Stücke meiner Sammlung; vielleicht sind sie Harolds mir unbekannter Varietät nodulosus anzuschliessen, sollte dies aber nicht der Fall sein, so schlage ich für sie den Varietätsnamen insularis vor.

Geotrupes stercorarius L. Häufig, auch nach Altum, der auch Stücke mit roten Flecken auf Halsschild und Decken beobachtete. — (Juist. Spiekeroog. Wangeroog.)
— — var. *foveatus* Marsh. 3 nur etwa 16 mm grosse Stücke.
— *spiniger* Marsh. Nicht selten. Auch ein nur 17 mm grosses Stück von schön blauschwarzer Farbe. — (Norderney.)
— *mutator* Marsh. Nach Altum, der ihn als G. politus aufführt und häufig in Pferdemist gefunden haben will.
— *vernalis* L. nov. var. *insularis* O. Schndr. In den Dünen sehr häufig. Altum bemerkte, dass die Geotrupes vernalis von Borkum stets dunkelviolett, nicht selten mit schwarz-

grünem oder schwarzkupferfarbenem Schimmer, und sämtlich kleiner als die Normalform seien. Die erwähnte Farbenzeichnung stimmt recht wohl, doch muss hinzugefügt werden, dass sich, allerdings selten, Stücke von hellerer Broncefarbe mit violettem Rande finden, die eine besonders schöne Form bilden. Das lebhafte Blau, das G. vernalis bei uns zumeist hat, findet sich dort nie. Jedenfalls verdient diese insulare Rasse, die am meisten der var. splendens Er. von Vallombrosa gleicht, wegen ihrer abweichenden, merkwürdigen und zum Teil schönen Färbung Beachtung. Altums Grössenbestimmung kann ich nicht beipflichten; es fanden sich zwar unter den Hunderten, die ich verglichen, verhältnismässig viel kleinere Stücke, doch schwankt das Maass der vor mir steckenden Tiere von Borkum zwischen 10 und beinahe 18 mm, fast genau den Grössenverhältnissen meiner anderen mitteleuropäischen Stücke entsprechend. Seidlitz giebt für G. vernalis sogar nur 10—14 mm an, was betreffs des Maximums entschieden viel zu niedrig ist. — (Juist. Norderney. Spiekeroog. Wangeroog.)

Serica brunnea L. 1 Stück tot in den Dünen.

Anomala aenea Deg. In den meisten Jahren während des Sommers häufig am Helm der Dünen, doch nur die gelbflügelige Form, der Schilsky den Namen marginata gegeben hat. Dr. Pfannkuchs Äusserung, dass er auf Sylt Anomala junii gefangen (vergl. Ill. Wochenschrift für Entomol.), dürfte sicher auf unsere Form zu deuten sein. — (Juist. Norderney. Spiekeroog. Wangeroog.)

Phyllopertha horticola L. In manchen Jahren, besonders im Juni, gemein am Helm. — (Juist. Norderney. Spiekeroog. Wangeroog.)

Elateridae: 8.

Archontas murinus L. Nicht häufig. — (Juist. Norderney.)

Cardiophorus equiseti Herbst. Wenige Stücke, meist im Frühjahr. Schon von Altum beobachtet.

Limonius aeruginosus Oliv. Im Sommer selten, im Frühjahr in Menge zu kätschern. — (Juist. Norderney.)

Athous niger L. Selten.

— *haemorrhoidalis* F. 1 Stück. — (Norderney.)

Agriotes lineatus L. Selten im Sommer, häufiger im Frühjahr und im Mai 1896 gemein am Boden der mittlen Aussenweide am Hoop, also im Brackwassergebiet, das nicht selten von der Flut überschwemmt wird. — (Juist. Norderney.)

— *obscurus* L. Im Frühjahr nicht selten.

Adrastus pallens F. Sehr häufig.

Dascillidae: 4 (5).

Cyphon variabilis Thunb. An Tümpeln und Gräben, auch schon im Frühjahr, in Masse zu kätschern.

— *padi* L. und

— — var. *discolor* Panz. an gleichem Orte sehr selten.

Scirtes hemisphaericus L. Auf Wasserpflanzen, besonders an der Innenseite des Deichs und in der Kievitsdelle zu Zeiten gemein.
— *orbicularis* Panz. Ebenda sehr selten.

Cantharidae: 8.

Cantharis fusca L. Selten, doch schon von Altum beobachtet. — (Juist. Norderney.)
— *livida* L. Nur in einzelnen Jahren nicht selten. — (Juist. Norderney. Spiekeroog.)
— *rufa* L. Selten. Eine ausser der Stammform in 2 Stücken auf der Aussenweide gefundene kleine Varietät (?) mit schwärzlichgrauen Flügeldecken mag den Sammlern empfohlen sein.
— *fulvicollis* F. Auf feuchteren Stellen der Binnenwiese nicht selten.
Axinotarsus pulicarius F. Häufig.
Anthocomus rufus Hbst. Ein Stück an dem äusseren Hange der Westdünen gekätschert.
Dasytes plumbeus Müll. Nur einmal im Mai im Grase unter den alten Weiden hinter der alten Kirche in Anzahl gefangen. — (Norderney.)
Psilothrix cyaneus Oliv. In manchen Jahren in den Dünen, besonders an den Blütenständen von Hieraceum gemein, in andern fast oder thatsächlich ganz fehlend. Neben grünen und grünlichblauen Stücken fanden sich auch einige dunkelblaue, zwei violette und ein Rufino. 2 Stück schon im Mai. — (Juist. Norderney.)

Cleridae: 2.

Tillus elongatus L. Nach Tenckhoff.
Corynetes coeruleus Deg. Desgl. Möchte wohl nachgeprüft werden, ob es nicht der von Juist und Norderney bekannte Cor. violaceus ist.

Bruchidae: 3.

Niptus hololeucus Fald. Von diesem sich allmählich in ganz Europa einbürgernden Fremdlinge fand ich 1 Stück in Bakkers Strandhotel.
Bruchus coarcticollis Strm. 1 Stück.
— *fur* L. 2 ♀ und 1 ♂.

Byrrhidae: 7.

Byrrhus pertinax L. 1 Stück. — (Spiekeroog.)
— *striatus* Oliv. Nicht selten von Erlen, Eschen, Weiden u. a. geklopft und im Dorfe wie bei Upholm aus alten Weiden geschnitten; auch wiederholt von Stauden gekätschert. — (Juist. Norderney. Wangeroog.)
— *nitidus* Hbst. (?) Selten.
— *paniceum* L. 1 Stück in einem kleinen Schneckengehäuse.
Ernobius mollis L. 1 Stück an einem alten Pfahl, ein zweites gekätschert.

Trypopitys carpini Hbst. 1 Stück in den Schirm geklopft.
Coenocara bovistae Hoffm. 8 Stück in einem Bovist, ein weiteres gekätschert. — (Norderney.)

Ciidae: 1.

Cis oblongus Mell. Nur unter der Rinde alter Pfähle an der Bahn, also wohl eingeschleppt. Jedenfalls bisher aus dem Norden Deutschlands nicht bekannt.

Tenebrionidae: 4.

Crypticus quisquilius L. Nicht selten auf den Dünenwegen. — (Juist. Norderney.)
Olocrates gibbus F. Im Dünensande hie und da sehr häufig. — (Juist. Norderney. Wangeroog.)
Opatrum sabulosum L. Nach Tenckhoff.
Microzoum tibiale F. An vielen Stellen der Dünen in nicht oder schwach bewachsenem Sande, auch schon im Frühjahr, häufig. — (Juist. Norderney.)

Alleculidae: 1.

Cteniopus flavus Scop. In manchen Jahren an den Dünen-Kompositen sehr häufig, in anderen selten. — (Juist. Norderney.)

Lagriidae: 1.

Lagria hirta L. Nur 1 Stück in der Nähe von zum Bau der Buhnen aufgespeichertem Reisig gefangen, also vielleicht mit diesem eingeschleppt. — (Juist. Norderney.)

Mordellidae: 2 (3).

Anaspis thoracica L. In nicht grosser Zahl vornehmlich auf den Dorfwiesen gekätschert. — (Juist. Norderney.)
— — var. *Gerhardti* Schilsky. 1 Stück.
— *flava* L. Ebenso. — (Norderney.)

Meloidae: 1.

Meloe brevicollis Panz. — 1 ♀ mit starkem blauen Schimmer, am 20. Mai. — (Juist.)

Anthicidae: 2.

Anthicus floralis F. Eine geringe Zahl in Kompost und Gesiebe oder gekätschert. — (Juist. Norderney.)
— *bimaculatus* Illig. 4 Stück an den Gehängen der äusseren Dünen laufend gefunden. — (Juist. Norderney. Wangeroog.)

Oedemeridae: 1.

Nacerdes melanura L. Einzeln in den dem Weststrande nahen Dünengebieten am Boden laufend, dann einmal, am 10. Juli 1892 an den Köpfen weniger stark durchfressener Buhnenpfähle, die nur bei stärkerer Flut unter Wasser kommen, in grosser Menge beiderlei Geschlechts; schon am nächsten Tage war an demselben Holze nicht ein Stück mehr zu sehen, und auch

fernerhin ist mir keines wieder vor Augen gekommen, obwohl das Tier sicher in den Pfahlköpfen zur Entwickelung kommt und deren sehr viele deutliche Frassspuren aufweisen.

Pythidae: 1.

Salpingus mutilatus Beck. 1 Stück aus alter Weide. Für das Nordseegebiet neu.

Curculionidae: 113 (121).

Otiorrhynchus frisius O. Schndr. nov. spec. (Deutsch. Entom. Ztschr. 1896, S. 178 und 179.) Nur auf dem Boden der Aussenweide am mittlen Hoop zwischen Stengeln und Wurzeln der wesentlich aus Artemisia maritima bestehenden Vegetationsinselchen. Ich sah seitdem der Art wahrscheinlich angehörende Tiere aus Norderney in Koltzes Sammlung und erhielt ein Stück von Everts aus Holland zur Begutachtung zugesandt, sodass ich zu der Annahme gedrängt werde, dass alle bisher als Ot. ligneus bestimmten Tiere aus Nordwest-Europa, oder doch des Küstenlandes zu Ot. frisius gehören dürften, der mit Ot. ligneus sicher nicht identisch ist, auch nicht als Varietät zu ihm gezogen werden kann. Da die Boden- und Süsswassertiere des Festlandes auf dem salzigen Boden und im Brackwasser der Insel durch kleinere und kürzere Varietäten vertreten zu sein pflegen (wenn sie überhaupt variieren), so ist es an sich durchaus unwahrscheinlich, dass für Ot. ligneus hier eine grössere und viel schlankere Form auftreten sollte. Von Dr. Veth neuerdings auch auf Terschelling nachgewiesen.

— *pupillatus* Gyllh. Ein Stück an Buhnenreisig dürfte wohl mit diesem eingeschleppt sein.

— *ovatus* L. Im Dünensande recht häufig; seltener auf der Aussenweide. — (Juist. Norderney.)

— — var. *pabulinus* P. Selten. — (Juist. Norderney.)

Phyllobius piri L. Im allgemeinen sehr selten beobachtet, doch im Frühjahr 1895 und 1896 unter Steinen hinter der alten Kirche häufig und in den Artemisiakolonien am mittlen Hoop gemein. Die „seltene“ Form mit dunklen Schenkeln (und zuweilen auch Schienen) dort nicht selten.

— *oblongus* L. Nach Altum. — (Norderney.)

Polydrusus chrysomela Oliv. var. *pulchellus* Steph. (*salsicola* Fairm.). 5 Stück auf der Aussenweide. Bisher nur aus Frankreich und England bekannt.

Sitona griseus F. Ziemlich häufig und weit über die Insel verbreitet; besonders in den Dellen. Nach Stierlin soll S. griseus keine weissen Börstchen auf den Flügeldecken haben, während Seidlitz ihm „sehr kurze Börstchen“ zuerkennt; thatsächlich haben deren, wenn auch in mässiger Zahl, alle Stücke meiner Sammlung, und ein grosser Teil der Borkumer Exemplare ist noch viel reichlicher mit kurzen weissen Börstchen besetzt als die Stammform; ist das Tier dabei, wie oft der Fall ist,

ganz oder fast ganz hellgrau, so erinnert es lebhaft an Sit. variegatus, von der es sich aber doch leicht durch die doch noch sparsamere und kürzere Behaarung unterscheiden lässt. — (Juist. Wangeroog.)

Sitona cambricus Steph. 1 Stück im Frühjahr. — (Norderney.)
— *crinitus* Hbst. 1 Stück.
— *tibialis* Hbst. Selten.
— *hispidulus* F. Ziemlich selten. — (Juist.)
— — var. *tibiellus* Gyllh. Selten.
— *puncticollis* Steph. Ziemlich selten.
— *flavescens* Marsh. Häufiger, auch im Frühjahr. — (Norderney.)
— *lineatus* L. Häufig, besonders im Frühjahr auf der mittlen Aussenweide am Boden. Früher auch oft in der Flutmarke.
— var. *geniculatus* Fahrs. Diese einfarbig graue Form ist seltener.
— *suturalis* Steph. 1 Stück.

Cneorrhinus plagiatus Schall. Nach Altum „an Elymus arenarius nicht selten im Juni.“ Ich kätscherte ihn bereits in der ersten Hälfte des Mai am Helm in Menge, fand ihn da auch vielfach auf dem Sand der Düne. Im Juli und August wurde die Zahl der lebenden Stücke immer und schnell geringer. — (Juist. Norderney.)
— — var. *parapleurus* Marsh. Mit der Stammform. — (Juist. Norderney. Spiekeroog.)

Chlorophanus viridis L. 1 Stück in den Dünen hinter Upholm.

Lepyrus palustris Scop. nov. var. *brevis* O. Schndr. 5 Stück, die sich von der Stammform folgendermassen unterscheiden: „Kleiner (8—10 mm); gedrängter, sodass die Flügeldecken nicht $1^2/_3$ sondern $1^1/_3$ mal so lang als breit; der Rüssel kürzer und stärker, höchstens an der Wurzel und am Ende mit schwacher Andeutung des Mittelkieles; die abwechselnden Zwischenräume der Flügeldecken deutlich erhaben und gewölbt.“ Die gelblichen Mittelflecke sind bei 3 sehr klein und fehlen bei 2, was auch Altum von einem auf Borkum gefundenen Stück des Lepyrus palustris meldet. In der Delle am elektrischen Leuchtturm, nahe der Bahn. — (Norderney. Es ist von Interesse, nachzusehen, ob die von da und von Texel gemeldeten Lepyrus mit unserer Borkumer Abart übereinstimmen.)

Hylobius abietis L. 1 lebendes Stück in den Norddünen hinter Upholm, wohin es sich wohl von dem Kiefernwäldchen aus verirrt haben mag.

Hypera punctata F. 3 Stück in Dellen gekätschert. — (Juist. Norderney. Wangeroog.)
— *arator* L. 1 Stück in der Delle am elektrischen Leuchtturm. — (Juist. Norderney.)
— *miles* Payk. 1 Stück mit gelblicher Grundfarbe, dagegen von
— — var. *pedestris* Payk., der einfarbigen Varietät ohne schwarze Flecken, 5, von denen 3 grünlichgrau und 2 gelblich gefärbt sind.

Hypera plantaginis Deg. 5 Stück mit gelblicher oder bräunlicher Grundfarbe. — (Juist. Norderney.)

— *nigrirostris* F. Vom Frühjahr an in grünen und bräunlichen Stücken gemein in Wiesen und in Dellen.

Pissodes notatus F. An und in den absterbenden und schliesslich an den abgestorbenen Kiefern im „Kiefernhain“ von Jahr zu Jahr in immer grösserer Zahl; im Frühjahr 1896 in den toten Stämmen noch eine Unzahl in Puppenwiegen. Ebensolche in grosser Zahl und 9 entwickelte Käfer fanden sich zu der Zeit auch an einer Anzahl junger Kiefern in dem Baronsgarten. Weiteres mag im allgemeinen Teile nachgelesen werden. — (Nach Metzger auf Norderney und Spiekeroog.)

Grypidius brunneirostris F. Je 1 Stück in 2 Frühlingen.

Erirrhinus Nereis Payk. Im südlichen Teile des Langwassers häufig.

Notaris spec. (*salarius* O. Schndr.). 1 Stück von der Aussenweide, über welches Faust bemerkte: „Den Rüssler halte ich nach diesem einen transparenten (unreifen?) Stück für einen ♂ einer neuen mit Notaris bimaculatus var. Frivaldskyi Tourn. verwandten Art; möglicherweise ist er eine insulare Rasse von bimaculatus F., von dem ungemakelte Stücke vorkommen.“ Das Tier ist nur 5,5 mm lang und 2 mm breit, weit schmäler und gestreckter im Bau als bimaculatus; der Rüssel ist weniger gebogen und trägt am Ende eine nach aussen vortretende Verdickung, die meine N. bimaculatus nicht besitzen. Hoffentlich gelingt es, bald mehr Material zur Klärung der interessanten Frage zu schaffen. Erweist sich die Form, wie ich sicher glaube, als eine neue Art oder Varietät, so schlage ich für sie den Namen Not. salarius vor.

— *acridulus* L. Vom Frühjahr an in feuchten Senken, auch in den Furchen der Binnenwiese, wenn sie Wasser führen, nicht selten. — (Juist. Norderney. Spiekeroog.)

Tanysphyrus lemnae Payk. Ebenda, seltener. — (Norderney.)

Bagous cylindrus Payk. Nur in einem regenreichen Sommer nicht selten in den Furchen der Binnenwiese.

— *binodulus* Herbst. Nach Fügners Mitteilung.

— *tempestivus* Hbst. 2 Stück in 2 Jahren in der Kievitsdelle.

Codiosoma spadix Hbst. Nach Altum. Da die Art in Schlesien in der Rinde alter Weiden beobachtet worden ist und solche im Dorfe Borkum, in Upholm und auf Ostland in grösserer Zahl vorhanden sind, so kann sie sehr wohl auf unserer Insel eingebürgert sein. Nach einer brieflichen Mitteilung des Herrn Geheimrat Metzger hat dieser den Rüssler „in allen Ständen aus defekten Seewehren (Pfahlwerken, Schlangen und dergleichen hölzernen Schutzwehren), welche zur Ebbezeit mehr oder weniger trocken laufen, rings um den Dollart zu Hause gezogen“; es liegt also die Wahrscheinlichkeit vor, dass Codiosoma auch auf Borkum in den Buhnenpfahlköpfen haust.

Cryptorrhynchus lapathi L. Nur 1 Stück von Herrn Schnuse in den Westdünen nahe der Zweigbahn gefunden, also vielleicht

eingeschleppt, obwohl die Zwergweide der Dünen wie die hohen Weiden der Ortschaften ihm die Möglichkeit dauernder Existenz bieten.

Coeliodes quadrimaculatus L. Vom Frühjahr an in Gärten und Dellen wie auf den Wiesen gemein. — (Juist. Norderney.)

Rhinoncus castor F. Häufig. — (Juist. Norderney.)

— *bruchoides* Hbst. Nicht häufig.

— *inconspectus* Hbst. Desgl.

— *pericarpius* L. Selten. — (Juist. Norderney.)

— *perpendicularis* Reich. Ziemlich selten.

Phytobius velaris Gyllh. In den Artemisiakolonien am mittlen Hoop am Boden häufig, deshalb auch oft im Gesiebe aus dem Flutgenist auf der Aussenweide.

— *quadrituberculatus* F. Unter Seetang selten. — (Norderney. Wangeroog?)

— *quadricornis* Gyllh. 1 Stück.

— *leucogaster* Marsh. 5 Stück aus dem Schanzgraben.

— *velatus* Beck. 1 Stück.

Amalus haemorrhous Hbst. Sehr selten.

Ceuthorrhynchidius troglodytes F. Auf Wiesen und Dellengründen nicht selten. — (Juist. Norderney.)

— *floralis* Payk. Daselbst nicht häufig.

— *pyrrhorhynchus* Marsh. Sehr häufig, besonders im vorderen Teile der Abraumdelle. Die Stücke gehören nach Herrn Oberst Schultze zu jener Form, bei der oft nur die Schienenspitzen, seltener die ganzen Schienen rot sind; nur ein einziges Stück hatte den echten erythrorhynchus-Typus, nämlich fast ganz rote Beine, roten Rüssel und Halsschildvorderrand und rötliche Spitzen der Flügeldecken.

— *pulvinatus* Gyllh. Häufig.

Ceutorrhynchus rugulosus Hbst. 1 Stück.

— *quadridens* Panz. 1 Stück. — (Juist. Norderney.)

— *pollinarius* Forst. Im Sommer einzeln, im Frühjahr aber auf Nesseln sehr gemein.

— *pleurostigma* Mrsh. 6 Stück.

— *griseus* Bris. 1 Stück. Für den Nordwesten oder wohl den ganzen Norden Deutschlands neu.

— *sulcicollis* Payk. Nicht selten.

— *pectoralis* Weise. 3 Stück.

— *erisimi* F. Häufig.

— *contractus* Marsh. Häufig.

— *querceti* Gyllh. In Anzahl am Rande des westlichen Randgrabens der östlichen Binnenwiesenhälfte und in dem Randgraben eines Gartens nahe den Loogster Dünen gekätschert.

— *assimilis* Payk. Vielfach in den Dünen, besonders in der Gegend der Abraumdelle sehr häufig. — (Norderney.)

— *cochleariae* Gyllh. 2 Stück.

Limnobaris Talbum L. 1 Stück.

Balanobius salicivorus Payk. Nicht häufig. — (Juist. Norderney.)

Anthonomus rubi Hbst. Desgl.
Tychius flavicollis Steph. Nur 3 Stück gekätschert.
— *picirostris* F. 1 Stück. — (Juist. Norderney.)
Orchestes quercus L. 1 Stück.
— *rufus* Schrank. 3 Stück auf krüppelndem Erlengesträuch im Dorfe.
— *alni* L. Häufiger ebenda.
— — var. *saltator* Fourcr. 1 Stück mit der Stammform.
— *testaceus* Müll. var. *semirufus* Gyllh. Einmal in Anzahl in den Schirm geklopft.
— *populi* F. Sehr häufig; im April unter Rinde der Bäume in den Gärten in der Winterruhe gemein. — (Juist.)
— *stigma* Germ. Nur 1 Stück gekätschert.
Rhamphus pulicarius Hbst. Auf dem Pflanzenwuchse der Dünen gemein. — (Juist. Norderney.)
Mecinus pyraster Hbst. Im Mai am Deich der Binnenwiese vor Upholm 2 kleine und schmale Stücke gekätschert.
Gymnetron villosulum Gyllh. 4 Stück.
— *beccabungae* L. 2 Stück.
— — var. *veronicae* Germ. Etwas häufiger, besonders an den Gräben hinter Upholm.
Nanophyes marmoratus Goeze. Nur 4 Stück, zum Teil bereits im Frühjahr, an dem letzten Graben hinter Upholm gekätschert.
Magdalis violacea L. 1 Stück.
Apion carduorum Kirb. Nicht häufig.
— *basicorne* Ill. 1 Stück.
— *vicinum* Kirb. 2 Stück.
— *aeneum* F. In manchen Jahren bei Upholm häufig.
— *radiolus* Marsh. Häufig.
— *seniculus* Kirb. Nicht selten.
— *rufirostre* F. Ziemlich selten.
— *viciae* Payk. Samt
— — var. *Griesbachi* Steph. sehr häufig.
— *dissimile* Germ. 2 Stück.
— *ononicola* Bach. Häufig.
— *varipes* Germ. Nicht selten. — (Juist.)
— *apricans* Hbst. Desgl.
— *assimile* Kirb. Gemein. — (Wangeroog.)
— *trifolii* L. Häufig. — (Juist.)
— *nigritarse* Kirb. Gemein. — (Juist.)
— *tenue* Kirb. Selten.
— *amethystinum* Mill. — Selten.
— *virens* Hbst. Sehr häufig. — (Juist. Norderney. Spiekeroog.)
— *ononis* Kirb. Häufig.
— *minimum* Hbst. 1 Stück.
— *aethiops* Hbst. Häufig.
— *loti* Kirb. Sehr häufig.
— *vorax* Hbst. Nicht selten. — (Norderney.)
— *frumentarium* L. Häufig. — (Norderney.)

Apion cruentatum Walton. Nicht häufig.
— *rubens* Steph. 2 Stück. — (Juist.)
— *sanguineum* Deg. 1 Stück.
— *sedi* Germ. Selten.
— *violaceum* Kirb. Sehr häufig.
— *hydrolapathi* Kirb. Selten.
— *aterrimum* L. Sehr häufig. — (Wangeroog.)
— *curtirostre* Germ. (= *humile* Germ.). Sehr häufig. — (Norderney.)
— *simum* Germ. 1 Stück.

Anthribidae: 2.

Anthribus fasciatus Deg. 1 Stück bei Buhnenreisig, wohl mit diesem eingeschleppt.
— *variegatus* Fourcr. 1 Stück ebenso.

Mylabridae: 1.

Mylabris atomaria L. Mehrere Stücke aus dort gebauten Saubohnen. — (Juist.)

Scolytidae: 7.

Hylastes ater Payk. 2 Stück. Am untersten Teile einer abgestorbenen Kiefer.
— *opacus* Er. 1 Stück. Ebenda.

Hylurgus piniperda L. Wenige Stücke an den Kiefern und an angeblich aus Westfalen herbeigeführtem Buhnenreisig. 1 Stück im Frühjahr gekätschert. — (Nach Metzger in Norderney und Spiekeroog.)

Hylesinus fraxini F. 1 Stück gekätschert.

Cryphalus fagi F. 1 Stück auf der Binnenwiese gekätschert.

Pityogenes bidentatus Hbst. In Menge in zum Buhnenbau benutzten Kiefernästen, also eingeschleppt.

Ips suturalis Gyllh. Unter Rinde der absterbenden Kiefern alte Larvengänge und hie und da Larven in Masse. Den Käfer fand ich erst, als ich im Frühjahr 1896 rücksichtslos vorgehen konnte, dann aber an einigen Stämmen, zusammen mit Larven, zu Hunderten.

Cerambycidae: 10.

Prionus coriarius L. Dr. Kell-Dresden zeigte mir ein noch in der Spiritussammelflasche befindliches Stück dieser Art, das er auf Borkum gefunden zu haben versicherte. Da die in Mehrzahl dort vorhandenen alten Weiden den Larven Wohnung und Nahrung gewähren können, ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass sich diese grosse Bockform auf der Insel halte. Anderseits bleibt aber auch die Möglichkeit, dass jenes Stück in entwickeltem Zustande oder als Larve in Bau- oder Buhnenholz eingeschleppt worden ist.

Leptura rubra L. Im Laufe der Jahre in Mehrzahl, doch in keinem häufig, besonders in den Gärten und auf den Dorfwiesen gefangen. — (Wangeroog.)

Gracilia minuta F. Mehrfach in den Häusern, besonders an Fässern. — (Spiekeroog.)

Criocephalus rusticus L. Ich fand erst ein totes Stück unter einer ausgemerzten Eisenbahnschwelle, dann tote und noch lebende in Spinnweben des Eisenbahnschuppens, auch an einer Hotelthüre und in der Düne, endlich ein lebendes Exemplar unter der Rinde einer der absterbenden Kiefern und zahlreiche Larven und Bohrlöcher derselben in deren Holze. Tenckhoff hat ihn beim Beginn der Buhnenbauten an dazu herbeigeführten Pfählen gesehen. Das Tier ist also vor Jahrzehnten eingeschleppt worden und hat sich in den angepflanzten Kiefern gehalten.

Callidium violaceum L. Mehrere Stücke waren unter den Resten der Sammlung im Borkumer Museum. — (Juist.)

Hylotrupes bajulus L. Ich erhielt einige Stücke aus Häusern. Auch von Altum und Kell gefangen. — (Juist. Spiekeroog.)

Lamia textor L. Nicht selten in den Dünen, oft, aber keineswegs immer in kleinen Stücken. Dort jedenfalls auf den Zwergweiden.

Acanthocinus aedilis L. 1 Stück aus einem neueren Hause, also vielleicht eingeschleppt.

Pogonochaerus fasciculatus Deg. 1 Stück von noch grünem Aste einer absterbenden Kiefer geklopft.

Saperda carcharias L. 2 Stücke von gelber Grundfarbe. Die mächtigen Zitterpappeln in Upholm und im Ostland sowie viele jüngere im Dorfe genügen, um die Anwesenheit der Art zu erklären. — (Norderney.)

Chrysomelidae: 44 (50).

Haemonia mutica F. var. *Curtisi* Lac. 9 Stücke (nie in einem Jahre mehr als 3) an Ruppia rostellata in dem Schanzgraben, in dem Graben ausserhalb des Deiches bei Upholm und in dem breiten Tümpel innerhalb des Deichausganges im Ostlande, also in Süss- und Brackwasser gefunden. Als ich am 24. April im Ostlande ein Stück mit noch nicht voll ausgebildeten Flügeldecken gefunden hatte, nahm ich an, dass ich das interessante Tier bis dahin so selten erbeutet, weil es ein Frühjahrstier, also im Hochsommer zumeist schon abgestorben sei, doch lieferte weder die 8 Tage später an dem gleichen Orte vorgenommene noch die in demselben und dem nächsten Frühling an demselben Fundplatze und in allen andern Gräben und Tümpeln durchgeführte Fischerei auch nur ein weiteres Stück. Die Form ist für die Nordseeinseln neu, doch von Wessel aus Ostfriesland erwähnt.

Donacia crassipes F. 1 Stück in der Kievitsdelle.

— *versicolorea* Brahm. Zahlreiche grünlich- oder schwärzlichblaue sowie violette Stücke besonders im Langwasser und in

dem Ententümpel im Baronsgarten, seltener in der Kievitsdelle. Man sieht sie leicht auf den an der Oberfläche schwimmenden Blättern von Potamogeton(?) sitzen. Zuweilen auch in der Flutmarke.

— *bicolora* Zschach. Nur 1 Stück von den Binsen in dem Schanzgraben gekätschert.

— *thalassina* Germ. An Schilf und Binsen des Schanzgrabens gemein; in der Kievitsdelle selten.

— — var. *porphyrogenita* Westh. Mit der Stammform häufig in schönen Farbenwandlungen von hellgelbrot bis dunkelviolett.

Lema melanopa L. Wenige Stück.

Cryptocephalus fulvus Goeze. In den meisten Dellen gemein. — (Juist. Spiekeroog.)

Gastroidea viridula Deg. 1 grosses Stück.

— *polygoni* L. Ziemlich selten gekätschert. — (Juist. Norderney.)

Chrysomela haemoptera L. Nicht häufig in kleinen, zum Teil sehr kleinen und auffällig schmalen Stücken, deren eines ausserdem sich durch die schwach ins Violette ziehende Färbung auszeichnet. Auch auf der Aussenweide. — (Juist. Norderney.)

— *staphylea* L. Sehr häufig am Boden der Aussenweide am mittlen Hoop, auch unter trocknem Kuhmist und in dem dort abgelagerten Flutgenist. Durchweg kleine bis höchstens mittelgrosse Stücke. — (Spiekeroog.)

— *polita* L. 1 kleines Stück von den Sträuchern am Gartenrande bei den Loogster Dünen geklopft.

Phyllodecta vulgatissima L. 4 Stück geklopft.

Phaedon cochleariae F. Nicht selten im Flutgenist der Aussenweide. Schön blaue Stücke.

— *armoraciae* L. Ebenda und in den Artemisiakolonien am Hoop.

— — var. *concinnus* Steph. Mit der Stammform und noch häufiger als diese. Beide in der Färbung sehr variierend.

Plagiodera versicolora Laich. 1 Stück.

Agelastica alni L. 3 Stück von Erlen geklopft.

Lochmaea crataegi Forst. 1 unreifes Stück an Buhnenreisig, also wohl eingeschleppt.

Galerucella calmariensis L. Nach Fügner.

Galeruca Pomonae Scop. Sehr selten in der Flutmarke. — (Juist. Norderney.)

— — var. *anthracina* Weise. Ebenso. Beide Formen tot, also vielleicht nur angeschwemmt.

Crepidodera transversa Marsh. 1 Stück gekätschert. — (Juist.)

— *ferruginea* Scopoli. Vom Frühjahr an und selbst in den brackigen Gebieten gemein. — (Juist. Norderney. Spiekeroog.)

Hippuriphila Modeeri L. 1 Stück.

Mantura obtusata Gyllh. Selten.

— *chrysanthemi* Koch. Etwas häufiger.

Chaetocnema concinna Marsh. Sehr selten.

— *hortensis* Fourcr. Ziemlich selten, auch in abändernden Stücken. — (Juist. Norderney. Wangeroog.)

Psylliodes chrysocephala L. Häufig, besonders in den äusseren Dünen an Cakile maritima, doch auch bis in die Gemüsegärten des Dorfes nachweisbar. — (Juist. Norderney.)
— — var. *erythrocephala* L. Häufig mit der Stammform.
— — var. *anglica* F. Viel seltener als die beiden vorigen Formen, an Cakile. — (Wangeroog.)
— *marcida* Ill. An Cakile maritima in den West-, Süd- und Woldedünen gemein; einzeln schon im Mai. — (Juist. Norderney. Wangeroog.)

Haltica oleracea L. Von dieser sonst so gemeinen Art fand sich nur 1 Stück.

Phyllotreta flexuosa Ill. Nicht häufig.
— *sinuata* Steph. Selten.
— *undulata* Kutsch. Etwas häufiger.
— *vittula* Redtb. Selten. — (Juist.)
— *nemorum* L. Nicht selten.
— *atra* F. 1 Stück.
— *cruciferae* Goeze. 1 Stück.

Aphthona euphorbiae Schrank. Nicht selten.

Longitarsus parvulus Payk. Ziemlich selten.
— *luridus* Scop. Selten.
— — var. *nigricans* Weise. Selten.
— *melanocephalus* Deg. Am Boden der mittlen Aussenweide nicht selten.
— *pratensis* Panz. In den Dellen auf Blumen oft sehr häufig, ganz besonders im vorderen Teile der Abraumdelle.
— *tabidus* F. Auf Senecio Jacobaea häufig.
— *pellucidus* Foudr. Auf Tanacetum nicht häufig.

Cryptostoma: 6.

Cassida rubiginosa Müll. 1 Stück. — (Norderney.)
— *vittata* Villers. In den Pflanzenflecken der mittlen Aussenweide häufig. Die Borkumer Stücke sind viel kleiner als die von mir in San Remo gesammelten, halten auch, wie es scheint, die grüne Farbe des lebenden Tieres viel länger als die italienischen Exemplare, die selbst bei Behandlung mit Glycerin schnell ganz gelb geworden sind.
— *nebulosa* L. 7 Stück. Meist im Genist der Flutmarke. — — (Juist.)
— *flaveola* Thunb. 1 Stück.
— *nobilis* L. 3 Stück.
— *margaritacea* Schall. 1 Stück.

Coccinellidae: 17 (46).

Hyppodamia tredecimpunctata L. Nur 3 Stück, doch soll die Art nach Tenckhoff in manchen Jahren an Helm gemein sein. — (Spiekeroog.)
— — var. *spissa* Weise. 1 Stück.

Adonia variegata Goeze. Häufig, mit Einschluss der folgenden Abänderungen. — (Juist. Norderney.)

— — var. *quinquemaculata* F.

— — var. *sexpunctata* F.

— — var. *constellata* Laich. Besonders häufig.

— — var. *carpini* Fourcr. Besonders häufig.

— — var. *neglecta* Weise.

— — var. *angulosa* Weise.

— — var. *velox* Weise.

— — var. *alacris* Weise.

Adalia bipunctata L. Nur 1 Stück dieser sonst so gemeinen Art und keine der häufigen Varietäten. — (Juist. Spiekeroog.)

Coccinella septempunctata L. Ziemlich häufig. — (Juist. Norderney. Spiekeroog. Wangeroog.) Die Borkumer Kinder nehmen (nach Willy Bakker) das Tierchen und werfen es über den Kopf, sprechend:

Engelke, Tengelke, kum noit wæhr,
breng uns mœrgen hel moj wæhr.

(Engelchen, Tengelchen, komm nicht wieder,
Bring uns morgen schön Wetter wieder.)

Huismann meldete mir die wohl richtigere Form:

Engelke, Tengelke, teer,
fleig up un neer,
breng uns mœrgen mooe weer.

(Engelchen, Tengelchen, zart,
Flieg auf und ab,
Bring uns morgen schönes Wetter.)

— *quinquepunctata* L. Nur 1 Stück, doch auch von Fügner gefunden.

— *undecimpunctata* L. Gemein. — (Juist. Norderney. Spiekeroog. Wangeroog.)

— — var. *novempunctata* L. Selten.

— — var. *longula* Weise. Selten. — (Norderney.)

— — var. *tamaricis* Weise. Häufig, oft in sehr kleinen Stücken. — (Norderney.)

Verhoeffs von Norderney beschriebene Varietät impressa, die durch 4 bis 5 Grübchen neben dem Halsschildrande charakterisiert sein soll, konnte ich nicht nachweisen, wohl aber Stücke mit verschieden vielen und verschieden gestellten Grübchen oder strichförmigen Eindrücken; deshalb scheint mir Verhoeffs Varietät ebenso wenig einen Sondernamen zu verdienen, als ein Stück meiner Ausbeute, das auf der Vorderhälfte des Thorax auf jeder Seite zwei tiefe, punktförmige Grübchen trägt, die vollkommen gleichmässig gebildet und gestellt sind und in der Form eines in der Mitte breit unterbrochenen, flachen Bogens stehen.

— *hieroglyphica* L. var. *lineolata* Marsh. 1 Stück in der Kievitsdelle.

Coccinella septempunctata L. var. *flexuosa* F. 1 Stück von Upholm.
— — var. *areata* Panz. 1 Stück, das von der normalen Form durch beinahe völliges Verschwinden des roten Flügeldeckenrandes und durch grosse gelbe Stirnflecke abweicht.
— *decempunctata* L. Die Stammform selten, einige der Varietäten sehr häufig. — (Spiekeroog.)
— — var. *lutea* Rossi. Selten.
— — var. *dorsonotata* Weise. Selten.
— — var. *quadripunctata* L. Selten.
— — var. *sexpunctata* L. Selten.
— — var. *trigemina* Weise. Sehr häufig.
— — var. *octopunctata* Müll. Selten.
— — var. *humeralis* Schall. Nach Altum. — (Spiekeroog.)
— — var. *Scribae* Weise. Selten.
— — var. *bimaculosa* Hbst. Häufiger.
— — var. *decempustulata* L. Häufig. — (Juist. Spiekeroog.)
— — var. *guttatopunctata* L. Sehr häufig, besonders an der grossen Zitterpappel in Upholm; auch durch Zucht vielfach erhalten.
— — var. *bimaculata* Pohl. Selten.
Anatis ocellata L. 1 Stück tot in den Dünen. — (Juist. Spiekeroog.)
Halyzia sedecimguttata L. Sehr selten.
— *quatuordecimpunctata* L. Selten.
— — var. *tetragonata* Laich. Sehr selten.
— — var. *conglomerata* F. Nicht selten. — (Juist.)
Chilocorus bipustulatus L. Ein Stück mit schwarzer Grundfarbe, wie das die Beschreibungen von Seidlitz und Redtenbacher fordern. Die sehr zahlreichen Exemplare, die ich von Ramle bei Alexandrien in Ägypten und aus Kaukasien mitbrachte, sind dagegen ausnahmslos bräunlichrot und die ebenfalls vielen Stücke, die ich bei Bologna, Florenz, San Remo und in Südfrankreich sammelte, rotbraun, sodass die Dunkelung der Färbung mit der geographischen Breite des Fundgebietes zuzunehmen scheint. Aus Deutschland ist mir weiteres Material nicht zur Hand.
Coccidula rufa Hbst. Auf dem Boden der bewachsenen Düne nicht selten, hie und da auch im Kätscher. — (Juist. Norderney.)
Rhizobius litura F. Nicht selten gekätschert. Meist dunkele Stücke. — (Juist. Norderney.)
— — var. *pallidula* Mulsant. Seltener.
Scymnus testaceus Motsch. var. *scutellaris* Muls. In den Dünen, besonders am inneren Fusse der Norddünen nicht selten. Wohl für Deutschland neu.
— *suturalis* Thunb. Ebenda seltener.
— *bipunctatus* Kug. var. *nigricans* Weise. 8 Stück dieser für Deutschland neuen Form, die Weise nach Stücken aus Korsika beschrieb und ich vor Jahren von San Remo mitgebracht habe.

Schmetterlinge.

Die viel und gern gesammelten Schmetterlinge haben auch auf Borkum verhältnismässig viel Beachtung gefunden. In den Jahren 1875—1880 sammelte dort während der Zeit von Mitte Juli bis Ende August der als eifriger und tüchtiger Lepidopterolog bekannte Oberregierungsrat König zu Arnsberg eine 100 Arten und 10 Abarten Gross- und 31 Arten Kleinschmetterlinge einschliessende Beute, welche er durch das „Verzeichnis von auf der Insel Borkum gesammelten Lepidopteren“ in den Abh. d. Nat. Ver. Brem., VII. Bd., 2. Heft (1881) veröffentlichte. Seine Sammlung ging nach seinem im Februar 1882 erfolgten Ableben in den Besitz des Laurentianums zu Arnsberg über und fand in drei Programmen dieses Gymnasiums aus den Jahren 1883, 1884 und 1885 durch A. Henze eingehende Beschreibung mit Angabe der Fundorte, aus denen wir ersehen, dass von König die Borkumer Vertreter aus den ersten Gattungen der Tagschmetterlinge nicht aufbewahrt und im Sommer 1881 noch einige wenige seiner Bremer Aufzeichnung fehlende Arten gefangen worden sind. Von König geschenkt und bestimmt waren nach Angabe der Insulaner auch die 100 Arten Gross- und Kleinschmetterlinge des Borkumer Museums, welche ich kurz vor dessen Auflösung noch in einer Namenliste festlegen konnte. Prof. Dr. Tenckhoff in Paderborn hat zwei Dezennien lang von Mitte August bis Mitte September in Borkum den Schmetterlingen nachgestellt, konnte mir aber, da er in seiner Sammlung die Angabe der besondern Fundorte nicht durchgeführt hat, nur 17 Macrolepidopteren als von ihm nachgewiesene Bewohner der Insel bezeichnen. Eine recht individuenreiche und doch auch 44 Arten Gross- und 2 Arten Kleinschmetterlinge sowie 11 Abarten und Aberrationen umfassende Ausbeute erlangte Prof. Dr. Fischer aus Wernigerode in der ersten Hälfte des August 1894 hauptsächlich durch Ködern an dem Rande der Felder und Wiesen hinter der Schule, und 27 Gross- sowie 2 Kleinschmetterlinge wies der damalige Schüler Goebel aus Dresden während 4 Wochen im Juli und August 1892 nach, während der Gymnasiast Holthausen aus Barmen im August und September auch mit Hülfe des Köderfanges nur auf 22 (mit Einschluss zweier Raupen auf 24) Arten kam.

Die Vielseitigkeit der Aufgabe, die ich mir gestellt, liess mich erst um das Jahr 1893 energischer an die Feststellung der Borkumer Schmetterlingsfauna herantreten. Ich verlegte nun jedes Jahr meinen Wohnsitz von der Düne auf mehrere Wochen in das Dorf, wo ich besonders an und im Hotel Bakker jun. treffliche Fanggelegenheit fand. Die Veranda desselben erwies sich in ihrer Abendbeleuchtung, besonders seit sie 1895 fast ganz mit Glas geschlossen war, als ungemein günstiger Sammelraum und das Ablesen der Wände des Hotels und der Innenräume der Aborte und des Kegelschubs lohnte bis in den August hinein fast jeden Morgen, während der Heuboden, nachdem er gefüllt war, von Kleinfaltern wimmelte. Das Locken mit Licht im Freien und wiederholte Versuche mit Apfelköder im Hotelgarten boten dagegen, gleich den früher in einer Dünendelle

angestellten, vermutlich wegen zu starker Einwirkung des grellen Lichtes, das von einem nahen Hotel, beziehentlich vom Leuchtturm ausging, sehr wenig, und das anhaltende Ausstellen eines Selbstfängers mit Apfelköder lieferte nur hier und da am Morgen eine einzelne Eule gemeinster Art; doch dürfen all diese Versuche, wie schon Fischers bessere und Leeges auf Juist erzielte grossartige Erfolge beim Ködern zeigen, noch nicht als abgeschlossen gelten, ebensowenig die nur wenig ergebnisvollen Bemühungen des Wärters am elektrischen Leuchtturm und die etwas erfolgreicheren des Warmbadwärters, der mir verriet, dass sich in den während der Nacht offenen Zellen die Falter mit Vorliebe an die wohl noch vom Salzwasser etwas feuchten Wände der Wannen ansetzten. Von Bäumen und Sträuchern, Blumen und Gräsern flog mancherlei auf, das meiste aber ruinierte da der Käferkätscher, mit dem hauptsächlich gearbeitet werden musste. Am Boden nicht nur der bewachsenen Düne sondern selbst der brackigen Aussenweide tauchten Eulen auf. Regelrechte Zucht konnte, obwohl ich alles dazu vorbereitet hatte, nicht getrieben werden, doch wurde manche Raupe zur Verpuppung gebracht und dadurch, wie aus gefundenen Puppen eine Anzahl sonst nicht erbeuteter Arten gewonnen. Zweifellos wird sich besonders durch letztere Methode wie auch durch Ködern die Borkumer Lepidopterenfauna noch um eine ansehnliche Reihe von Arten bereichern lassen, doch ist immerhin jetzt schon die Zahl der für Borkum nachgewiesenen Schmetterlinge auf 269 Arten und 33 Varietäten und Aberrationen angewachsen; 259 von all' diesen Formen sind auch durch mich und zwar 128 bisher nur von mir dort aufgefunden worden. Lehrer Leege hat 1889 in seiner Arbeit über „Die Macrolepidopteren der Insel J u i s t“ in den Abh. d. Nat. Ver. Brem. für die genannte Nachbarinsel Borkums 110 Grossschmetterlinge nachgewiesen, von denen folgende 29 in Borkum noch nicht gefunden wurden: Pieris Daplidice, Argynnis Niobe, Sphinx convolvuli, Deilephila Elpenor, Leucania pallens, L. comma, Orthosia pistacina, O. circellaris, O. lota, Pyrrhia umbra, Xanthia fulvago, Scopelosoma satellitia, Agrotis fimbria, A. xanthographa, A. triangulum, A. C. nigrum, A. claris (? jedenfalls = clavis = corticea?), Neuronia popularis, Mamestra genistae, Hadena rurea var. combusta, Calocampa vetusta, Prothymia viridaria, Macaria liturata, Hybernia defoliaria, Acidalia bisetata, Triphosa dubitata, Lygris associata, Cidaria dotata und Cheimatobia brumata. Auf N o r d e r n e y sah Leege die den Inseln sonst fremde Limenitis Sibylla die Baumkronen umfliegen, und Metzger meldete mir von da Eugonia tiliaria und Retinia Buoliana (in Pinus uncinata), sowie von L a n g e o o g Semasia populana (?), Teras umbrana und T. Hastiana var. apiciana. Prof. Dr. W. Hess zählte in den Abh. d. Nat. Ver. Brem. 1881 von S p i e k e r o o g 20 Schmetterlinge auf, die sich sämtlich auch auf Borkum finden. Auf W a n g e r o o g sammelte im Sommer 1895 Prof. Dr. Fischer aus Wernigerode nach brieflicher Mitteilung 36 Arten und Abänderungen, von denen Agrotis ditrapezium, A. festiva, Dianthoecia carpophaga und Caradrina ambigua bisher im Gebiete der ostfriesischen Inseln nur dort gefunden

wurden. Jordans Arbeit Die Schmetterlingsfauna Nordwestdeutschlands giebt als Bewohner unserer Inseln von Grossschmetterlingen 101 Art und 10 Varietäten an, von denen Zygaena trifolii, Spilosoma lubricipeda var. Zatima, Dryobota Protea und Cidaria fluviata Borkum fehlen. Die Gesamtzahl der von den ostfriesischen Inseln bekannten Schmetterlinge beträgt also jetzt 310 Arten und 35 Abänderungen, während dieselbe Berenberg in seinem Werkchen Die Nordseeinseln an der deutschen Küste 1881 auf „kaum 140" schätzte. Auffällig ist, dass gerade auf dem schon so lange und so viel besuchten Norderney betreffs dieser Tierfamilie und der meisten anderen so überraschend wenig geforscht und nur eine so geringe Zahl von Arten nachgewiesen worden ist.

Der Borkumer nennt die Tagschmetterlinge Fielderk (Flinderk?), die Nachtschmetterlinge Hexen.

Die in der folgenden Aufzählung hinter den Namen stehenden Buchstaben sind entsprechend den obigen Ausführungen in folgender Weise zu ergänzen: K = König, H = Henze, M = Museum zu Borkum, T = Tenckhoff, F = Fischer, G = Goebel, Ho = Holthausen, S = Schneider. Die Bestimmung der von mir gefangenen Falter verdanke ich den Herren Bang-Haas in Blasewitz und H. Calberla in Dresden.

Lepidoptera: 269 (302).

Grossschmetterlinge: 164 (186).

Rhopalocera: 23.

Pieris brassicae L. K M T G Ho S. Sehr häufig, ganz besonders an Cakile maritima. — (Juist. Spiekeroog.)

— *rapae* L. K M T G Ho S. Weniger häufig. — (Juist. Spiekeroog.)

— *napi* L. G Ho S. Selten. — (Juist.)

Anthocharis cardamines L. S. 1 ♂.

Colias Hyale L. K.

— *Edusa* F. K M T G S. In manchen Jahren ziemlich häufig. — (Juist.)

Rhodocera rhamni L. K M T F. Scheint immerhin selten zu sein. — (Juist.)

Polyommatus Phlaeas L. K M T G Ho S. Häufig. — (Juist. Spiekeroog. Wangeroog.)

Lycaena Icarus Rott. K M F G Ho S. Häufig. Im Frühjahr 1896 auch aus im Sande gefundener Puppe. — (Juist. Spiekeroog. Wangeroog.)

Vanessa polychloros L. K M. Scheint wie auf Juist sehr selten zu sein. — (Juist.)

— *urticae* L. K M T G Ho S. Nicht häufig. — (Juist. Spiekeroog.)

— *Jo* L. K M T G Ho. Ziemlich selten. — (Juist.)

— *Atalanta* L. K M T Ho S. Nicht häufig. — (Juist.)

— *cardui* L. K M T G S. Ziemlich selten. — (Juist. Spiekeroog.)

Argynnis Lathonia L. K H M S. Häufig. — (Juist.)
— *Aglaja* L. K M S. Seltener. — (Juist. Spiekeroog.)
Satyrus Semele L. K H M F S. Vom Frühjahr bis Herbst besonders in den Dünen gemein. — (Juist. Wangeroog.)
Pararge Megera L. K T F S. Nicht häufig. — (Juist.)
Epinephele Janira L. K M F G S. Häufig. — (Juist. Spiekeroog.)
Coenonympha Pamphilus L. K M T F G Ho S. Häufig. — (Juist. Spiekeroog.)
Syrichthus malvae L. S. Ein frisches Stück den 10. Mai 1896 in den Südwest-Dünen.
Hesperia Thaumas Hufn. F S. Sehr selten.
— *comma* L. F G S. Selten.

Heterocera: 141 (163).

Sphinges: 8.

Acherontia Atropos L. T S. Ein ♂, das um 1884 von Dr. Huber aus Leipzig gefangen, erhielt ich durch die Güte des Herrn Apotheker Bakker in Borkum. Ein zweites, 1893 von Arbeitern gefangenes, nach Paderborn gekommenes Stück ist nach Tenckhoff ebenfalls ein ♂. Ein Ende August 1894 von Insulanern erbeutetes drittes wurde, weil beim Ergreifen und Töten stark verletzt, leider weggeworfen. Da der Totenkopf, im Allgemeinen ein „Gast auf Deutschlands Fluren“ aus den Gebieten am Mittelländischen Meere, sich in klimatisch bevorzugten Gegenden Mitteleuropas, wie bei Wien, Aschaffenburg, Coblenz, Meissen dauernd eingebürgert zu haben scheint und dies im Hinblick auf die durch ausgeprägtes Seeklima milden Winter und den Reichtum an den nötigen Futterpflanzen, Kartoffeln und Bocksdorn, auch für Borkum für durchaus möglich gehalten werden muss, so mag an die dort wie in Emden, wo Atropos-Raupen oft in Menge auftreten, Ansässigen die dringende Bitte gerichtet werden, dass sie eifrig nach den grossen, auffälligen Raupen des Totenkopfes suchen, die gefundenen bis zur Verpuppung pflegen (oder besser, durch ein über die Futterpflanze [Kartoffel] gestelltes Drahtgitter an Ort und Stelle bannen), die Puppe unter Drahtgitter im Freien eingraben und die im Mai oder Juni auskriechenden Schwärmer mit Chloroform oder Äther töten und baldigst an einen Fachmann senden möchten, damit derselbe durch anatomische Untersuchung nachweise, ob die betreffenden Tiere geschlechtsreif und fortpflanzungsfähig sind. — (Juist? Langeoog nach Metzger.)
Sphinx ligustri L. S. Eine in den letzten Tagen des August 1895 gefundene, zur Verpuppung reife Raupe, ging sofort in die Erde. Der Schmetterling flog in Dresden am 8. Juni 1896 aus. Ligusterweide ist in Borkum als Heckenstrauch vorhanden.
Deilephila galii Rott. K M H Ho S. Nicht eben selten. Ich fand gleich König auch die Raupe. Holthausen sah ihn Mitte August bereits abgeflogen. — (Juist. Wangeroog.)

Deilephila porcellus L. M. S. Selten. — (Juist.)

Smerinthus ocellata L. K S. Ziemlich selten; doch 1893 4 Stück. Raupe von König und mir beobachtet. — (Juist. Spiekeroog.)

— *populi* L. K M S. Häufig, sodass ich an einem Abende in der erleuchteten Hotelveranda bis 4 Stück fing. Wiederholt die Raupe gefunden, die auch König erwähnt. — (Juist.)

Macroglossa stellatarum L. T G Ho S. Selten. Auch aus unter Labkraut im Dünensande gefundener Raupe gezogen. — (Juist.)

Zygaena filipendulae L. K H M S. In manchen Jahren in den Dünen auf Compositen gemein, in andern selten. Von König und mir auch Puppen gefunden. — (Juist. Spiekeroog.) Die von Alfken mir übermittelte Angabe des Bremer Gymnasiasten Tewes, er habe auf Borkum auch Z. trifolii gefangen, bedarf der Bestätigung.

Bombyces: 21.

Earias clorana L. K H M S. König hat die Raupe häufig gefunden. Ich sah den Falter in der zweiten Hälfte des April und im Mai häufig am untern Gehänge der Dünen hinter Upholm, einzeln auch in den Westdünen und zog ihn aus Puppen, die ich aus alten Weiden gegraben.

Nola cucullatella L. S. 1 Stück.

Lithosia muscerda Hufn. S. 1 Stück.

— *griseola* Hb. S. 1 Stück.

Euchelia Jacobaeae L. K H M S. Fliegt Anfang Mai häufig in den Dünen, hauptsächlich an dem sonnigen Dünengehänge hinter Upholm. Die Raupe im Sommer, wie schon König bemerkt, häufig, zuweilen gemein, auf Senecio Jacobaea, sowohl im Westland wie in der Mövenkolonie des Ostlandes. Im Borkumer Museum befand sich ein durch ganz hellrote Flügelzeichnung auffallendes Stück. — (Juist.)

Arctia Caja L. K M F S. Nicht selten, besonders die Raupe oft, auch mehrere bereits Mitte Mai erwachsen gefunden. — (Juist.)

Spilosoma fuliginosa L. S. Aus der Puppe in der ersten Hälfte des Mai 1895.

— *lubricipeda* Esp. K M T Ho S. Sehr häufig, auch die Raupe. König fand letztere „massenhaft", Holthaus „in verwüstender Menge in Gärten". Die schöne Inselvarietät Zatima konnte bisher weder auf Juist noch auf Borkum nachgewiesen werden. — (Juist, Spiekeroog.)

— *menthastri* Esp. K T S. Häufig. König beobachtete auch die Raupe. — (Juist. Spiekeroog.)

Hepialus sylvinus L. S. 1 Stück.

Cossus ligniperda F. K T Ho (Raupe) S. Eine verpuppungsreife Raupe am 14. Mai 1896. Soll besonders auch in den Weiden des Ostlandes hausen. — (Langeoog nach Hess.)

Zeuzera pyrina L. S. 2 erwachsene Raupen im Mai 1896.

Leucoma salicis L. K M F S. Nicht selten, besonders am elektrischen Licht im Garten des Hotel Köhler — (Juist. Spiekeroog. Wangeroog.)

Porthesia chrysorrhoea L. G.

— *similis* Füssl. G. Beide Arten wurden angeblich von Goebel in Borkum gefunden, doch scheint mir, da ich auf wiederholtes Ersuchen die Tiere nicht zu Gesicht bekommen konnte, beide von keinem der andern Sammler beobachtet wurden und auch auf Juist noch mangeln, das Vorkommen sehr zweifelhaft.

Psilura monacha L. K M S. Von mir nur einmal, in der zweiten Hälfte des August, gegen Abend, nach mehrtägigem Weststurme in Menge, doch ausschliesslich an den der See zugewandten, weissgetünchten Wänden der auf der Düne stehenden Hotels gefunden; alle, die ich fing oder mit dem Opernglase musterte, sicher an 60 Stück, waren Männchen. Es ist also zweifellos, dass die Tiere sämtlich von Holland herübergeweht worden waren und dass eine Einbürgerung der Art nicht folgen konnte.

Bombyx neustria L. S. Ein gelbes Männchen und alte Eierringe an einem Pflaumenbaume.

Harpyia vinula L. K M T G S. Nicht selten vom Mai bis August, noch häufiger die Raupe auf Zwergweide. Frisch ausgeschlüpfte Falter schon am 10. und 18. Mai, am 14. und 18. auch bereits abgeflogen. Aus einer Puppe, am Stamme einer Kiefer gefunden, kam der Schmetterling am 18. Juni. — (Juist. Spiekeroog.)

Notodonta ziczac L. K S. Selten. König meldet auch die Raupe.

— *dromedarius* L. K M.

Phalera bucephala L. K (auch Raupe) S. 1 Stück.

Noctuae: 77 (96).

Acronycta aceris L. F. Geködert.

— *megacephala* F. K (auch Raupe) S. Nicht häufig. Manchen fehlt die Aufhellung um die Nierenmakel.

— *tridens* Schiff. K (auch Raupen) H S.

— *psi* L. K M S. Häufig. Auch Raupe. — (Juist. Wangeroog.)

— *auricoma* F. K.

— *rumicis* L. F. Geködert.

— *ligustri* F. S. Nicht häufig. Z. T. typisch, z. T. ohne Aufhellung um die Nierenmakel.

Agrotis pronuba L. K H M F G Ho S. Gemein, sodass sich von ihr und von

— — ab. *innuba* Tr. K H F S. manchmal 6 bis 8 Stück an einem Abende in der Veranda zeigten. Auch am Köder. — (Beide in Juist und Wangeroog.)

— *orbona* Hufn. K H M F S. Häufig. Auch am Köder. — (Juist. Wangeroog.)

— *comes* Hb. K H M F Ho S. Seltener. Desgl.

— — ab. *adsequa* Tr. S. Sehr selten.

— *rubi* View. F S. Nicht selten. — (Juist. Wangeroog.)

Agrotis brunnea F. F S. Selten. — (Juist.)
— *plecta* L. F S. Nicht selten. — (Wangeroog.)
— *simulans* Hufn. K H M S. Selten.
— *putris* L. F S. Nicht selten. — (Wangeroog.)
— *exclamationis* L. S. Sehr selten. — (Juist.)
— *cursoria* Hufn. K M F S. Sehr häufig, stark abändernd. — (Juist.)
— — ab. *obscura* Stgr. K H S.
— — ab. *sagitta* Hb. K H M S. Selten.
— *tritici* L. K H M F S. Gemein und in schönen Varietäten. — (Juist. Spiekeroog.)
— — var. *eruta* Hb. K H S.
— — var. *aquilina* Hb. K H M F S.
— *segetum* Schiff. K F. Selten. — (Juist.)
— *vestigialis* Rott. K (auch Raupe) M F Ho S. Häufig. Auch am Köder. — (Juist. Wangeroog.)
— *praecox* L. K M S. Ich fand sie nur 1895 in 4 Stücken. — (Juist.)
Charaeas graminis L. S. In 3 Jahren stets nur wenige Exemplare.
Neuronia cespitis F. T. Scheint sehr selten.
Mamestra contigua Vill.? S. Ein etwas abgeflogenes Stück.
— *brassicae* L. K M F S. Häufig. — (Juist.)
— *persicariae* L. K F. Selten.
— *albicolon* Hb. K M S. Nach K. nicht selten; ich fand nur 1 Stück. — (Spiekeroog. Wangeroog.)
— *oleracea* L. K M T S. Desgl. — (Juist.)
— *dentina* Esp. F S. Sehr selten. — (Juist.)
— *trifolii* Rott. K M. Wohl sehr selten. — (Juist. Wangeroog.)
— *reticulata* Vill. K M S. Selten.
Dianthoecia capsincola Hb. K M. Wohl sehr selten. — (Juist.)
Apamea testacea Hb. K M F S. Nicht selten. — (Juist.)
Luperina matura Hufn. K M S. Nicht häufig. — (Juist.)
Hadena abjecta Hb. K M S. Selten. — (Wangeroog.)
— — ab. *variegata* Stgr. H.
— *lateritia* Hufn. K M F. (Juist.)
— *monoglypha* Hufn. K M F S. Gemein. Auch am Köder. — (Juist. Wangeroog.)
— — ab. *aethiops* Stgr. S. Nicht selten.
— *sordida* Bkh. K H.
— *basilinea* F. S. Selten.
— *gemina* Hb. S. Nur 1 Stück.
— *didyma* Esp. K M F S. Häufig. — (Juist. Wangeroog.)
— — ab. *nictitans* Esp. K M F S. Sehr häufig. — (Juist. Wangeroog.)
— — ab. *leucostigma* Esp. S. Selten. — (Wangeroog.)
— *literosa* Hw. K H S. Selten. — (Juist.)
— *onychina* H S. F S. Sehr selten. — (Wangeroog.)
— *strigilis* Cl. K H F S. Häufig. — (Juist. Wangeroog.)
— — ab. *latruncula* Lang. F S. — (Juist. Wangeroog.)
— — ab. *aethiops* Hw. H F S. — (Wangeroog.)

Hadena strigilis ab. ? S. 2 Stücke mit weissen Makeln.
— *fasciuncula* Hw. S. 1 Stück.
— — ab. *cana* Stgr. S. 2 Stück.
— *bicoloria* Vill. K M F S. Häufig. — (Juist.)
— — ab. *furuncula* Hb. K H F S. — (Juist. Wangeroog.)
— — ab. *rufuncula* Hw. K H, auch Oldenberg aus Berlin. — (Juist.)
— — ab. *insulicola* Stgr. K F S. — (Juist. Wangeroog.)
Trachea atriplicis L. K H. — (Juist.)
Brotolomia meticulosa L. S. 1 Stück. — (Juist.)
Naenia typica L. F S. Nicht selten. — (Wangeroog.)
Helotropha leucostigma Hb. K F S. Selten. — (Wangeroog.)
— — ab. *fibrosa* Hb. F.
Hydroecia nictitans Bkh. F S. Selten, besonders auf der Aussenweide in den niedrigen Büschen von Artemisia maritima. — (Juist. Spiekeroog. Wangeroog.)
— — ab. *erythrostigma* Hw. K F S. Sehr selten. — (Spiekeroog. Wangeroog.)
Gortyna ochracea Hb. F S. Ich fand die Raupen in abgestorbenen Trieben von Sambucus, aus denen nun Fischer und ich etwa 60 Stück zogen; sonst lebt die Raupe in Kletten. Gefangen wurde der Falter auf Borkum nicht, ein Beweis, dass durch Zucht noch viele weitere Arten dort nachweisbar sind.
Tapinostola Hellmanni Ev. S. 1 Stück.
— *elymi* Tr. S. Selten. Ich vermutete, dass zahlreiche Räupchen, die ich in den Ähren des Strandhafers, Psamma arenaria, fand, dieser Art zugehörten und suchte sie in Blasewitz zu überwintern, doch gelang das bei allen solchen Raupen schwierige Experiment nicht. — (Juist. Wangeroog.)
Calamia phragmitidis Hb. S. 1 Stück.
Leucania impura Hb. K M. — (Juist.)
— *littoralis* Curt. K M. Nach K nicht selten! — (Juist.)
— *lithargyria* Esp. F.
Caradrina exigua Hb. S. 1 Stück, 1894 um Mitte August im Warmbad gefangen. Da diese im Mittelmeergebiete häufige Art nördlich von Krain und Südtirol nur als Seltenheit auf den südlichsten Küsten und Inseln Englands gefunden wurde (die Angabe, dass sie einmal bei Wandsbeck beobachtet worden, ist nicht genügend erwiesen), so dürfte die Art für Deutschland neu sein. Ich überliess das Stück der Sammlung des Dr. Staudinger.
— *Morpheus* Hufn. S. 1 Stück. — (Wangeroog.)
— *quadripunctata* F. K M F S. Gemein. Eine im Frühjahr 1896 gefundene Puppe lieferte am 8. Juni den Schmetterling. — (Juist. Wangeroog.)
— *alsines* Brahm. K. — (Juist.)
— *taraxaci* Hb. S. Selten. — (Wangeroog.)
Amphipyra tragopoginis L. K M S. Nach K. häufig, was ich nun in manchen Jahren bestätigt fand. — (Juist.)

Calymnia trapezina L. F S. Selten. — (Wangeroog.)
Dyschorista suspecta Hb. K H. — (Juist.)
— *fissipuncta* Hw. H S. Alle Jahre, doch immer wenig Stücke.
Plastenis retusa L. S. Sehr selten.
Scoliopteryx libatrix L. K M S. Selten. — (Juist.)
Cucullia umbratica L. S. 1 Stück, gross und dunkel. — (Juist. Wangeroog.)
— *chamomillae* Schiff. S. 1 Stück.
Plusia triplasia L. K M Ho S. Nicht selten. K. auch Raupen.
— *tripartita* Hufn. S. In mehreren Jahren, doch selten.
— *gamma* L. K H M G Ho S. Gemein. Häufig bei Tage an Cakile maritima. — (Juist.)
Erastria uncula Cl. K M S. Selten.
Catocala nupta L. K M Ho S. In 3 Jahren je 1 Stück, deren 1 im Ostland. Von Ho. geködert. — (Spiekeroog).
Rivula sericealis Sc. K M S. 1 Stück.

Geometrae: 35 (38).

Acidalia dimidiata Hufn. K M S. Nicht selten.
— *virgularia* Hb. S. Nicht selten.
— *dilutaria* Hb. S. Ziemlich selten.
— *aversata* L. K.
— *rubiginata* Hufn. K H M.
— *immutata* L. K M S. Nicht selten. — (Juist).
Timandra amata L. S. Nicht selten.
Abraxas grossulariata L. K S. In mehreren Jahren, doch nur in einem in grösserer Zahl. — (Juist).
Cabera pusaria L. S. Selten. — (Juist.)
Eugonia quercinaria Hufn. K M.
— *autumnaria* Wernb. Ho S. Selten. Ho. im September.
Rumia luteolata L. S. Selten.
Amphidasis betularius L. S. 2 Stück.
Boarmia biundularia Bkh. G. Sehr selten.
— *crepuscularia* Hb. S. 2 Stück im Sommer.
Phasiane clathrata L. G. Sehr selten.
Lythria purpuraria L. K M S. Nicht häufig. (Spiekeroog. Wangeroog.)
— ab. *rotaria* F. S. 1 Stück.
Ortholitha limitata Sc. S. 1 Stück.
Lygris prunata L. K M S. Nicht selten.
— *testata* L. K H F S. Sehr häufig. — (Juist. Spiekeroog.)
Cidaria fulvata Forst. G.
— *fluctuata* L. K M S. Häufig. — (Juist.)
— *ferrugata* Cl. K S. Häufig. — (Juist.)
— — ab. *spadicearia* Bkh. K M S. — (Juist.)
— *unidentaria* Hw. K S. Nicht selten.
— *vittata* Bkh. K H.
— *galiata* Hb. S. 2 Stück.
— *sociata* Bkh. K M G. — (Juist.)
— *bilineata* L. K H M S. Häufig. — (Juist.)

Cidaria bilineata ab. *testaceolata* Stgr. K M S. Häufig. — (Juist.)
— *trifasciata* Bkh. S. 3 Stück im Frühjahr 1896 aus in alten Weiden gefundenen Puppen gezogen: der erste Falter erschien am 24. Mai.
— *comitata* L. K H S. Sehr häufig. — (Wangeroog.)
— *polygrammata* Bkh. K.
Eupithecia oblongata Thnb. K M S. Selten. — (Juist.)
— *rectangulata* L. H S. Desgl.
— *succenturiata* L. S. Sehr selten.
— *castigata* Hb. K M S. Nicht häufig.
— *absinthiata* Cl. K M S. Häufig.

Kleinschmetterlinge: 105 (116).

Pyralidina: 31 (32).

Cledeobia angustalis Schiff. 1 Stück 1895.
Aglossa pinguinalis L. K H M S. Häufig.
Asopia glaucinalis L. F S. Selten.
Scoparia crataegella Hb. K M S. Häufig. — (Spiekeroog.)
— *pallida* Stph.? S. 1 beschädigtes Stück.
Heliothela atralis Hb. S. Selten.
Eurrhypara urticata L. K M G S. Häufig.
Botys cespitalis Schiff. K M H F S. Nicht selten.
— *sambucalis* Schiff. S. Desgl.
— *olivalis* Schiff. S. Seltener.
Eurycreon sticticalis L. K.
Pionea forficalis L. S. Im Mai 1895 2, im Juni 1894 1 Stück.
Hydrocampa nymphaeata L. K H M S. Häufig, besonders an dem Schanzgraben. Mit dunklen Abänderungen.
Paraponyx stratiotata L. S. 1 ♂.
Cataclysta lemnata L. K H M S. Häufig an den Binsen des Schanzgrabens.
Crambus pascuellus L. K M G.
— *hortuellus* Hb. S. Selten.
— *falsellus* Schiff. S. Selten.
— *fascelinellus* Hb. S. Nicht selten. Aus am Boden der Aussenweide gefundener Puppe am 7. August.
— *culmellus* L. S. In 4 aufeinander folgenden Jahren, z. T. häufig.
— *inquinatellus* Schiff. S. Selten.
— *tristellus* F. K S. Sehr häufig.
— *selasellus* Hb. S. Selten.
— *luteellus* Schiff. S. Selten.
Pempelia semirubella Sc. K M S. Häufig, mit
— — var. *sanguinella* Hb. H S. — (Spiekeroog.)
Epischnia farrella Curt. S. Selten.
Acrobasis tumidella Zk. K.
Myelois cribrum Schiff. S. Mehrere Stücke aus im Frühjahre am Deich gefundenen vorjährigen Distelstengeln gezogen.

Nyctegretis achatinella Hb. H.
Anerastia lotella Hb. K M H S. Selten.
Ephestia elutella Hb. K M S. Gemein, besonders massenhaft im Juli im Heuboden.

Tortricina: 33 (42).

Teras Hastiana L. S. Die Räupchen sind an den Endblättern der Zwergweidenzweige gemein; ich sandte solche an Herrn Bang-Haas, der den Falter in Menge zog und dabei von dem ungemein abändernden Tiere auch die folgenden Formen gewann, die bei ausgedehnterer Zucht sicher noch vermehrt werden würden
— — ab. *Buringerana* Hb.
— — ab. *coronana* Thnb.
— — ab. *leprosana* Froel.
— — ab. *costaemaculana* Wk.
— — ab. *radiana* Hb.
— — ab. *mediostrigata* i. l.
— — ab. *Mayrana* Hb. — (Langeoog.)
— — ab. *pruinosana* i. l.
— — ab. *albistriana* Hw.
— *Holmiana* L. S. 1 Stück.
Tortrix podana Sc. K M S. (Nach K. ausserordentlich) häufig. Stark abändernd.
— *rosana* L. K M H S. Häufig.
— *cerasana* Hb. S. Selten.
— *heparana* Schiff. S. Häufig.
— *Conwayana* F. S. 1895 nicht selten.
— *gnomana* Cl. K M S. Nach K. häufig, was ich nicht fand.
Sciaphila longana Hw. K M H S. Gemein an Stein- und Brettwänden wie im Heuboden.
— *Wahlbomiana* L. S. Selten.
Penthina scriptana Hb. S. Nicht selten.
— *corticana* Hb. K M H S. Selten.
— *variegana* Hb. S. Selten.
— *pruniana* Hb. K H.
— *striana* Schiff. S. Selten.
— *rivulana* Sc. S. Selten.
— *urticana* Hb. ? S. Selten.
— *cespitana* Hb. K M H.
— *trifoliana* H. S. ? S. Selten.
— *antiquana* Hb. K H.
Aspis Udmanniana L. K M H.
Aphelia lanceolana Hb. S. 1 Stück.
Grapholitha expallidana Hw. S. Selten.
— *suffusana* Z. S. Selten.
— *foenella* L. S. Selten.
Carpocapsa pomonella L. G S. Scheint nicht häufig zu sein.
Phthoroblastis populana F. S. In einem Jahre nicht selten.

Phthoroblastis Germmana Hb.? H. Diese Art meint wohl sicher Henze mit der von ihm erwähnten, als solche aber nicht existierenden Dichelia germana.
Tmetocera ocellana F. S. In 2 Jahren wenige Stück.
Steganoptycha incarnana Hw. S. 1895 nicht selten.
— *augustana* Hb. S. In 3 Jahren je 1 Stück.
Phoxopteryx spec. S. 1 für Bestimmung der Art nicht genügend erhaltenes Stück.
Dichrorampha petiverella L. S. 2 Stück 1895.

Tineina: 39 (40).

Tinea granella L. S. Wie es scheint, nicht häufig.
— *misella* Z. S. In mehreren Jahren, z. T. häufig.
— *fuscipunctella* Hw. S. Desgl., doch nicht häufig.
— *pellionella* L. S. Ebenso; kleine Stücke.
Ochsenheimeria bisontella Z. S. 2 Stück.
Hyponomeuta padellus L. S. Nicht selten.
— *evonymellus* L. ? S. Selten.
Swammerdamia Heroldella Tr. ? S. 1 Stück.
Prays curtisellus Don. S. In mehreren Jahren; 1895 häufig.
Argyresthia conjugella Z. S. 1 Stück.
Plutella cruciferarum Z. S. In 3 Jahren, nicht selten.
Cerostoma vittella L. S. Häufig.
— — ab. *carbonella* Hb. S. Desgl.
Depressaria propinquella Tr. K M H.
— *subpropinquella* Stt. K M H.
— *Alstroemeriana* Cl. K M H S. Selten?
— *applana* F. K M H S. Häufig, besonders 1895.
— *albipunctella* Hb. K M.
— *nervosa* Hw. K H.
Gelechia hippophaella Schrk. S. 2 Stück 1895.
Bryotropha terrella Hb. S. Selten.
— *senectella* Z. S. Desgl.
— *basaltinella* Z. S. Desgl.
Lita marmorea Hw. S. In mehreren Jahren; 1895 häufig.
Teleia fugitivella Z. S. 1 Stück. (Was König mit seiner „Teleia scinditella", die nicht existiert, gemeint hat, ist kaum sicher festzustellen; vielleicht handelt es sich wie bei der ebenfalls rätselhaften „Depressaria cinctilella" des Borkumer Museums um Tachyptilia scintillella, die sehr wohl auf Borkum vorkommen könnte.)
Argyritis superbella Z. S. Mehrere Jahre in je 1 Stück.
Nannodia Hermannella F. S. In 2 Jahren je 1 Stück.
Didactylota Kinkerella Snell. Von den Herren Dr. Staudinger und Bang-Haas aus Räupchen gezogen, die auf den Dünen südwestlich von der Kibitzdelle gefunden waren.
Anacampsis vorticella Sc. S. 1 Stück.
Tachyptilia populella Cl. S. 1 Stück.
Carcina quercana F. S. 1 Stück 1895.

Oecophora pseudospretella Stt. S. In 3 Jahren, 1895 sehr häufig.
Glyphipteryx Thrasonella Sc. S. 1 Stück 1895.
— *Fischeriella* Z. S. Desgl.
Graciliaria syringella F. S. 1 Stück 1895.
Coleophora spec. 3. S. 1 nicht sicher bestimmbares Stück und die Raupensäcke von mindestens 3 Arten.
Endrosis lacteella Schiff. K H S. In 4 Jahren, doch nur 1895 häufig.
Nepticula salicis Stt. Staudinger S. Dr. Staudinger sammelte im Herbst 1893 Weidenblätter mit den Minengängen, die ich dann wiederholt sah.

Pterophorina: 1.

Platyptilia ochrodactyla Hb. K M S. 1 Stück 1895.

Alucitina: 1.

Alucita hexadactyla L. S. 1 Stück 1895.

Hautflügler.

Den Hymenopteren von Borkum, die bis dahin nicht beachtet worden waren, konnte ich erst vom Jahre 1892 an mit grösserer Aufmerksamkeit und planmässig nachgehen, doch sind auch dann noch während mehrerer Jahre die Ichneumoniden, Braconiden, Cynipiden, Proctotrupiden und Chalcidier hintangesetzt oder selbst ganz verschmäht worden, weil sich damals durchaus keine Aussicht bot, diese Gruppen zur Bestimmung zu bringen und damit es ratsamer erschien Zeit und Sammelmühe auf in solcher Hinsicht dankbarere Tiere zu verwenden. Besonders für die erwähnten Familien wird also noch eine sehr artenreiche Ergänzung geliefert werden können, doch halte ich auch betreffs der übrigen die Forschung keineswegs für abgeschlossen, wie denn z. B. durch Züchten aus Gallen u. a. sicher neben viel Gall- auch noch Blattwespen nachweisbar sein werden. Die Bienen, Wespen, Grabwespen und Goldwespen haben durch D. Alfken (Bremen), die Ameisen durch Prof. Mayr (Wien), die Gallwespen, Proctotrupiden, Chalcididen und Braconiden durch Dr. Schmiedeknecht (Blankenburg), die Ichneumoniden durch Dr. Krieger (Leipzig) und die Blattwespen durch Pastor Konow (Teschendorf) Bestimmung gefunden. Die Zahl der nun von Borkum bekannten Hautflügler stellt sich auf 387 ohne und auf 400 mit den Abänderungen. In Juist ist auch auf diesem Felde Leege und dazu kürzere Zeit Alfken thätig gewesen, welcher letztere mir ausser seinen früher erwähnten Veröffentlichungen auch seine handschriftlichen Nachträge in freundlichster Weise zur Mitbenutzung anvertraut hat. Es sind darnach auf Juist mit Einschluss des Memmert bisher 186 (beziehentlich 187) Hymenopteren nachgewiesen, von denen folgende 86 (beziehentlich 87) der Borkumer Liste fehlen:

Bombus Skrimshiranus K. (jonellus K.), B. soroensis F., Psithyrus campestris Pz., Prosopis brevicornis Nyl., Halictus flavitarsis Schck., Anthrena albicans Müll., A. albicrus K., A. convexiuscula K., A. nigroaenea K., Colletes marginatus Smith, C. daviesanus K., Saropoda rotundata Pz., Anthophora pilipes F., A. quadrimaculata Pz., Megachile circumcincta K., Coelioxys conica L., Nomada ruficornis L., Odynerus parietinus L.; — Crabro varius Lep., Harpactes tumidus Pz., Tachysphex nitidus Spin., Miscophus concolor Dhlb., Pompilus spissus Schiödte, P. fumipennis Dhlb.; — Cleptes nitidulus F.; — Myrmica Rasse sulcinodis Nyl.; — Amblynotus opacus Htg.; — Torymus speciosus Boh., T. abbreviatus Boh., T. sodalis Mayr., Habrocytus beryllinus Dalm., Caenacis grandiclava Ths., Pleurotropis cribrifrons Ths.; — Antaeon brevicornis Dalm., Prosacantha grandis Ths.; — Aphidius ambiguus Hal., Earinus gloriatorius Pz., Sigalphus luteipes Latr., Diospilus oleraceus Hal., Bracon anthracinus Nees, Chelonus oculator Pz., Spathius clavatus Pz.; — Amblyteles fuscipennis Wsm., A. fusorius Grav., Ichneumon sarcitarius Wsm., I. varipes Wsm., I. bilunulatus Wsm., I. sicarius Wsm., I. rufifrons Wsm., Liocryptus analis Gr., Phaeogenes ophthalmicus Wsm., Metopius leiopygus Först., Exyston sponsorius Ths., Pimpla turionellae L. Gr., P. angeus Gr., Ephialtes abbreviatus Ths , Lissonota pictifrons Kriechb., L. perspicillator Gr. und var. infuscata Kriechb., Meniscus murinus Gr., M. agnatus Brischke, Phytodiatus coryphaeus Gr. var. humeralis Kriechb., Ophion cincticarpus Krchb., O. merdarius Gr., O. testaceus Kriechb. n. sp., O. luteus L., Paniscus dilatatus Ths., P. infestus Ths., Parabatus cristatus Ths., Campoplex coritumax Först., C. subaequalis Först., C. aversus Först., Casinaria orbitalis Gr. Hlmgr., Limneria geniculata Hlmgr., Cremastus pungens Gr., Banchus falcator F., Exetastes fornicator Gr., E. tarsator F.; — Cladius crassicornis Knw., Pontania gallarum Htg., Pachynematus brachyotus Först., P. obductus Htg., Athalia rosae L., var. cordata Lep., Dolerus taeniatus Zadd. — Auf Norderney hat Verhoeff gesammelt, die von ihm in den früheren Arbeiten Blumen und Insekten der Insel Norderney, Zur Kenntnissnahme der Blattwespenfauna der ostfriesischen Inseln, Zur Lebensgeschichte des Theridium sisyphium und über Hemiteles sisyphii n. sp. (Entomol Nachr. 1891 No 4.), sowie die andern Über Amphibien und Reptilien einiger Nordseeinseln (Zoolog. Anz. No. 382, 1892.) veröffentlichten Listen sind aber betreffs der Artbestimmung und -Benennung so unfertig, dass sie für unsere Zwecke nicht recht verwendbar sind. Weder auf Borkum noch auf Juist gefunden sind unter den von ihm bestimmten Arten die folgenden 14: Bombus Latreillus K., B. silvarum L., Halictus minutus K., Prosopis annulatus K., Holopyga ovata Dhlb.; — Nematus marginatus And., N. togatus Zadd., N. monticola Ths., N. capreae Pz., Kaliosysphinga Dohrnii Tischb., Emphytus cinctus Klug; — Hemiteles Sisyphii Verhoeff; — Rhodites spinosissimae Gir. — Von Spiekeroog machte Poppe 30 Arten bekannt, von denen Bombus hypnorum L., Halictus nanulus Schenck, H. xanthopus Nyl., Sphecodes ephippia L., Prosopis armillata Nyl., P. communis Nyl., P. confusa Nyl., Megachile lagopoda L., Coelioxys vertis-

Curt., C. rufescens Lep., Crabro sexcinctus F., C. quadrimaculatus F., Pemphredon unicolor F., Odynerus sinuatus F. und Omalus auratus L., also 15 auf keiner der andern Inseln bisher beobachtet wurden. Dazu meldete mir Metzger noch Apis mellifica L. (Langeoog), Halictus villosulus K.? (L.) — Cemonus unicolor F. (Spiekeroog) — Helorus ater Jur. (Juist), Isocybus pallidicornis Thoms. (J.), Thliboneura glabra Boh. (J.), Perisomus formicarius Lor. (L.), Gonatopus pedestris Dalm. (J.) — Eupelmus Degeeri Dalm. (J.), Dinocarsis hemipterus Dalm. („alle Inseln"), Sigalphus caudatus Nees (Norderney, L.), Microgaster russatus Hal. (N.), Meteorus ictericus Nees (J. N. L.), Agathis breviseta Nees (N. L.), Rogas circumscriptus Nees (N.), Opius carbonarius Wesm. (N.) — Ichneumon extensorius Grav. (L.), I. tergenus Grav. (L.), I. raptorius L. (J.), Phygadeuon leucostigmus Grav. (N.), Tryphon mitigosus Grav. (L.), Exanterus lituratorius L. (N.), Exochus turgidus Hlmgr. (L.), Chorinaeus funebris Grav. (L.), Pimpla stercorator F. (L.), P. arundinator F. (L.), Ophion obscurus F. (J.), Limneria difformis Gm. (Sp.) — Nematus septentrionalis L. (Sp.), N. leucostictieus Hart. (J. L. Sp.), Cryptocampus ater Jur. (Sp.) und Athalia rosae L. („alle Inseln"). Die bekannte Hymenopterenfauna der ostfriesischen Inseln umfasst also augenblicklich 533 Arten nebst 15 Abänderungen.

Dem Brauche und Wunsche der Hymenopterologen gemäss sind die Fundzeiten beigefügt worden; der bezüglich einiger Jahre, in denen die Fundtage noch nicht aufgezeichnet wurden, gebrauchte Vermerk „im Sommer" umfasst die Zeit von Mitte Juli bis Ende August. Aus diesen Angaben lässt sich zugleich die Seltenheit oder Häufigkeit der Art erkennen.

Hymenoptera: 387 (400).

Apidae: 30 (37.)

Bombus hortorum L. 1892: 2 ♀, 5 ☿, 3 ♂ im August. 93: 2 ☿ und 3 ♂ im August. 95: 1 ♂ 7. 8. — (Juist. Norderney. Wangeroog.) Die Hummeln heissen dort nach W. Bakker Immen, ich hörte aber auch die Bezeichnung Moosbiene.

— *forma ruderatus* F. 1890: 1 ♀, 2 ☿ im August. 92: 5 ♀, 5 ♂ im August. 93: 6 ♂, 3 ☿ im August. 94: 1 ☿ 2. 8. 4 ☿ 21. 8. 4 ☿ 26. 8 (im Ostland). 1 ♂ 4. 8. 2 ♂ 21. 8. 3 ♂ 26. 8. 95: 1 ♀ 3. 8. 1 ☿ 25. 7. 1 ♂ 3. 8. 96: 1 ♀ 9. 5. — (Juist. Norderney.)

— *distinguendus* Moraw. 1892: 4 ☿ u. 1 ♂ im August. 93: 3 ☿ u. 1 ♂ im August. 94: 1 ♀ 2. 8. 1 ♀ 21. 8. 1 ☿ 27. 8. 1 ♂ 15. 8. 95: 1 ☿ und ein Nest 24. 7. 1 ☿ 31. 7. — (Juist. Norderney. Wangeroog.)

— *derhamellus* Kirby (*rajellus* Kirb.). 1892: 1 ♂ im August. — (Juist. Norderney.)

— *agrorum* F. 1894: 6 ♀, 19 ☿ u. 3 ♂ aus einem Nest in einer Rasenmauer im Dorfe 18. 8. 95: 1 ♀ 5. 5. 96: 1 ♀ 8. 5. — (Juist.)

Bombus muscorum F. (*cognatus* Steph.) 1890: 1 ♀ u. 1 ☿ im Sommer. 92: 5 ☿ u. 1 ♂ im Sommer. 93: 5 ♀ u. 1 ☿ im Sommer. 94: 8 ☿ 15. 7. aus zwei Nestern in der Schanzwiese. 1 ☿ 21. 8. 1 ☿ 26. 8. im Ostland. 95: 1 ♀, 3 ☿ u. 1 ♂ 10. 7. aus einem Nest in der Schanzwiese. 1 ♀ 13. 8. 1 sehr grosses ♀ 17. 7. 1 ♂ 9. 8. — (Juist. Norderney. Wangeroog.)

— *arenicola* Thoms. 1895: 1 ☿ 27. 7. — (Juist. Wangeroog.)

— *lapidarius* L. 1892: 1 ♀ u. 10 ☿ im Sommer. 93: 1 ♀ u. 6 ☿ im Sommer. 94: 1 ☿ 17. 8. 2 ☿ 26. 8. im Ostland (einer von der seltenen Färbung mit Spuren gelber Haare am Protharax). 1 ♂ 11. 8. 95: 2 ♂ 10. 8. — (Juist. Norderney.)

— *terrester* L. 1892: 1 ♀, 1 ☿ u. 1 ♂ im Sommer. 93: 1 ♀ im Sommer. 94: Je 1 ☿ 4. 7., 17. 7., 2. 8., 13. 8., 19. 8., 7. 9. 95: 1 ♀ 26. 4. 96: 3 ♀ 1. 5. Je 1 ♀ 28. 4., 29. 4., 3. 5., 4. 5., 6. 5., 14. 5. — (Juist. Norderney. Spiekeroog. Wangeroog.)

— *form. lucorum* L. 1892: 10 ☿ u. 1 ♂ im Sommer. 93: 8 ☿ im Sommer. 94: Je 1 ☿ 30. 7., 1. 8. u. 10. 8. 3 ☿ 11. 8. 2 ☿ 19. 8. 1 ♂ 10. 8. 95: 3 ♂ u. 1 ♀ 24. 4. sowie 2 ♀ 2. 5. u. 5 ♀ 9. 5 an blühender Zwergweide; 1 ♀ 10. 5. 1 ♀ 11. 5. 1 ♂ 5. 8. 1 ♂ 24. 8. — (Juist. Norderney.)

— var. *cryptarum* F. 1893: 1 ☿ im Sommer. 95: 1 ♀, das einen Übergang von terrester zu cryptarum bildet.

Psithyrus rupestris F. 1892: 2 ♀, 2 ♂ im Sommer. 93: 1 ♀ im Frühsommer. — (Juist. Norderney. Wangeroog.)

— *barbutellus* K. 1892: 1 ♂ im Sommer. — (Juist.)

— *vestalis* Fourcr. (*distinctus* Perez).

Weibchen, typische Färbung: 1893: 1 ♀ im Sommer. 95: Je 1 ♀ 26. 4. u. 5. 5. 3 ♀ 9. 5. 1 ♀ 11. 5. 1 junges ♀ 5. 8. 96: 4 ♀ 1. 5. 1 ♀ 3. 5. 3 ♀ 4. 5. 2 ♀ 6. 5. 1 ♀ 11. 5. -- (Juist. Norderney. Spiekeroog.)

♀ var. *obscurus* Hoffer. 1893: 1 ♀ im Frühsommer durch Insulaner. 94: 1 junges ♀ 1. 8. 96: 1 ♀ 6. 5.

Männchen, typische Färbung: 1892: 4 ♂ im Sommer. 93: 2 ♂ im Sommer. 95: Je 1 ♂ 8. 7., 8. 8., 10. 8., 24. 8. 2 ♂ o. D. — (Juist. Wangeroog.)

♂ var. 1 Hoff. 1892: 3 ♂ u. 93: 2 ♂ im Sommer. 95: 1 ♂ 21. 7. 2 ♂ 8. 8. Je 1 ♂ 18. 8. u. 19. 8. — (Juist.)

♂ var. 5 Hoff. 1892: 1 ♂ im Sommer. 94: 1 ♂ 1. 8.

♂ var. *corax* Hoff. 92: 1 ♂ u. 93: 2 ♂ im Sommer. 94: 1 ♂ 16. 8. 95: 1 ♂ 4. 8.

Prosopis hyalinatus Sm. 1892: 1 ♀ u. 93: 3 ♀ im Sommer. 94: 1 ♀ 27. 7. 3 ♀ 28. 7. 95: 1 ♀ 17. 7. — (Juist.)

— *genalis* Ths. 1892: 1 ♀ im Sommer. — (Juist.)

— *pictipes* Nyl. 1892: 1 ♀ im Sommer. 95: Je 1 ♀ 9. 7. u. 26. 7. Je 1 ♂ 9. 7., 10. 7., 16. 7.

Sphecodes fuscipennis Germ. 1890: 2 ♂ im August und 92: 2 ♂ 18. 8. an Rainfarn. 93: 7 ♂ an einem Vormittage im August auf einer von Halictus rubicundus besetzten Erdmauer an den

Gärten gegenüber den Loogster Dünen; dann und auch in den nächsten Jahren nicht wieder. Verhoeffs Sabulicola cirsii ist nach brieflicher Mitteilung Bertkaus ♂ unserer Art mit abnormem Flügelgeäder.

Halictus rubicundus Chr. 1892: 12 ♀ u. 27 ♂ im Sommer. 93: 8 ♀ u. 5 ♂ im Sommer. 94: 38 ♀ u. 20 ♂ samt vielen mehr oder weniger entwickelten Puppen 18. 8. aus derselben Erdmauer gegenüber den Loogster Dünen, an der auch die Stücke von 92 und 93 gefangen worden waren, von meinem Sohne ausgegraben, der dabei beobachtete, dass mehrere ♀ eine und dieselbe, im Innern dann sich verzweigende Zugangsröhre benutzten, eine Thatsache, die, wie ich später durch Dr. Krieger erfuhr, von Fabre auch bei Halictus lineolatus Lep. und sexcinctus Latr. beobachtet worden ist. 95: 3 ♀ u. 2 ♂ 9. 7. am selben Platze. — (Juist.)

— *smeathmanellus* K. 1893: 20 ♀ u. 22 ♂ im Juli an der Ziegelmauer des Turnschuppens gegenüber dem Bahnhof. 94: 1 ♀ 1. 8., 3 ♀ 18. 8., 1 ♂ 18. 8. ebenda. 95: 2 ♀ 17. 7., 1 ♀ 22. 7., 9 ♀ 26. 7., 3 ♂ 17. 7., 1 ♂ 25. 7., 3 ♂ 26. 7., 1 ♂ 30. 7., 1 ♂ 28. 8., zum Teil an erwähnter Wand, zum Teil in den Dünen. Da die im Jahre 1893 festgestellte Thatsache, dass die Art in Ziegelmauer niste, in Zweifel gezogen wurde, weil man bisher Halictus nur in der Erde nistend gefunden hatte, habe ich sie durch weitere Fänge in den Jahren 94 und 95 bestätigt, sodass ein Zweifel völlig ausgeschlossen ist. Die in den Dünen gefangenen Stücke lagen da wohl nur der Jagd ob.

— *calceatus* Scop. 1894: 1 ♀ 15. 8.

— *nitidiusculus* K. 1894: 2 ♀ u. 1 ♂ 18. 8.

Colletes impunctatus Nyl. 1892: 1 ♀ u. 1 ♂ im Sommer. 94: 1 ♀ u. 1 ♂ 28. 7. — (Juist.)

— *fodiens* Latr. 1893: 2 ♂ im Sommer.

— *cunicularius* L. Ende April und Anfang Mai an blühenden hohen und Zwergweiden. 1895: 18 ♂ vom 24. 4. bis 1. 5. 25 ♀ vom 24. 4. bis 10. 5. 96: Je ein abgeflogenes ♀ 4. 5. u. 6. 5. 2 ♀ 28. 4. 1 ♀ 4. 5. 6 ♀ 6. 5. — (Juist. Norderney.)

Dasypoda plumipes Pz. Schlett. In manchen Jahren sehr häufig. Ich nahm mit 1887: 3 ♂ im Juli. 92: 1 ♀ u. 6 ♂ im August. 93: 1 ♀ u. 5 ♂ im August. 94: 1 ♀ u. 2 ♂ 7. 8. 1 ♀ 1. 8. — (Juist. Spiekeroog. Wangeroog.)

Osmia maritima Friese. 1893: 5 ♀ u. 2 ♂ im Frühsommer von Insulanern gesammelt. 1 ♂ im Juli gekätschert. 95: 10 ♀ u. 3 ♂ im Juni. 96: 1 ♂ 10. 5. gekätschert in einer kleinen Dünendelle östlich vom elektrischen Leuchtturm. 3 ♀ u. 14 ♂ 20. 5. in den Vordünen der Norddünen am Fahrwege nach Upholm ausgegraben. Die Hauptflugzeit soll im Juni sein. Die Nistplätze liegen, soweit ich selbst beobachten konnte, stets auf der Sonnenseite der Dünen und meist am obersten Teile stark abfallenden Gehänges in trockenem, etwas mit

Wurzeln der darüberwachsenden Pflanzen durchsetztem Sande. Die meist zu mehreren zusammenliegenden Brutcylinder, in Borkum Tündjel-Doppen genannt, werden und wurden schon zur Kinderzeit der jetzt bejahrten Männer von der Jugend eifrig gesucht und ihres gelblichen, süssen Breiinhalts durch Ausschlürfen beraubt. Die interessante Dünenbiene war früher nur von der Ostseeküste bekannt und wurde erst Ende des vorigen Jahrzehnts von Leege auf Juist und Anfang des laufenden von Verhoeff auf Norderney aufgefunden. Voraussichtlich wird sich die bisher rein deutsche Biene auch auf den westfriesischen Inseln Hollands nachweisen lassen. Nach Leege fliegen die ♂♂ an blühendem Kohl, die ♀♀ an Lotus corniculatus und an Bohnenblüten. Von besonderem Interesse ist, dass sich aus einem der an Alfken gesandten Brutcylinder eine Sapyga quinquepunctata F. entwickelte, die damit als Schmarotzer von Osmia maritima sich entpuppte; bisher wurde als solche nur Chrysis albipennis Dhlb. vermutet.

Osmia rufa L. 1895: 1 ♂ 24. 4. an den Blüten einer hohen Weide.

Megachile lagopoda L. var. *maritima* K. Im Sommer 1893 erhielt ich von Insulanern die aus Weidenblättern verfertigten Brutzellen, und 94 fing ich 1 ♀ u. 1 ♂ 27. 7. u. 2 ♂ 28. 7. an der alten Rasenmauer am Südwege und in den Dünen unmittelbar nördlich vom bisherigen Damenpfade. — (Juist. Norderney. Langeoog. Wangeroog. Stammform in Spiekeroog.)

— *centuncularis* L. 1893: 1 ♂ im Sommer. 94: 1 ♂ 28. 7. 95: Je 1 ♂ 25. 7. u. 3. 8. — (Juist. Spiekeroog.)

— *argentata* F. 1893: 2 ♂ von Insulanern im Frühsommer gefangen, 2 Cocons von meinem Sohne aus einer alten Rasenmauer gegraben. 94: 1 ♂ 14. 7. am Südwege.

Coelioxys mandibularis Nyl. 94: Je 1 ♀ 20. 7. u. 28. 7. 95: 3 ♀ 9. 7. u. 1 ♀ 17. 7., das letztere durch beträchtliche Grösse und bleichere Schienensporen abweichend. Die Fundplätze waren dieselben wie bei Megach. maritima. — (Juist.)

— *quadridentata* L. 1895: 1 ♀ 9. 7.

Epeolus variegatus L. 1894: 1 ♀ 14. 7. 95: 8 ♀ 9. 7. — (Juist. Langeoog.)

Vespidae: 7.

Vespa germanica F. 1892: 1 ♀ im Sommer. 94: 1 ♀ durch Insulaner im Frühsommer gefangen. Der Borkumer nennt alle Wespen „Bransder." — (Juist. Norderney.)

— *rufa* L. 1893: 1 ☿. 1895: 2 ♀ 13. 8. — (Juist. Norderney.)

— *vulgaris* L. 1895: 24. 4. — (Juist.)

— *sylvestris* Scop. 1890: 1 ☿. 93: 8 ☿ u. 5 ♂ im August innerhalb einer halben Stunde an blühender Schneebeere im Garten der Villa Marienhof; wenige Tage darauf fing mein Sohn 4 ☿ u. 5 ♂ im Ostlande. 94: 1 ♂ 11. 8.; dann 5 ☿ 21. 8. an jenen Schneebeeren. Die Art ist also sicher in Borkum einheimisch. — (Juist. Norderney.)

Odynerus parietum L. 1892: 1 ♀. 93: 6 ♀ u. 2 ♂ im August an den Schneebeeren der Villa Marienhof, 5 ♀ u. 2 ♂ im Ostland. 94: 1 ♀ 26. 8. im Ostland. 95: Je 1 ♀ 8. 7., 17. 7., 26. 7. 1 ♂ 26. 7., 9. 8. — (Juist. Norderney. Spiekeroog.)

— *oviventris* Wesm. 1893: 1 ♂ von einem Insulaner im Frühjahr gefangen.

Pterocheilus phaleratus Pz. 1892: 1 ♀. 94: 1 ♀ u. 1 ♂ 28. 7.

Sphegidae: 21.

Crabro (*Thyreopus* Lap.) *peltarius* Schreb. 1892: 1 ♂ im August. 94: 1 ♀ 28. 7. 95: 1 ♀ im Juni von Insulanern gefangen. — (Juist. Spiekeroog.)

— (*Crossocerus* Wesm.) *elongatulus* v. d. L. 1895: 7 ♀ u. 1 ♂ 17. 7. 1 ♀ 26. 7. — (Juist. Spiekeroog.)

— — *Wesmaeli* v. d. L. 1895: 6 ♀ 7. 7., 2 ♀ 22. 7., 1 ♀ 23. 7., 1 ♂ 7. 7., 1 ♂ 16. 7., 3 ♂ 22. 7., 1 ♂ 23. 7., 1 ♂ 30. 7., 3 ♂ 9. 8. — (Juist.)

— (*Blepharipus*) *serripes* Pz. 1890: 1 ♀ im Sommer.

Trypoxylon figulus L. Von Oldenberg aus Berlin im August an einem Gartenzaun gefangen. — (Juist.)

Diodontus tristis v. d. L. 1892: 2 ♂ im Sommer. 93: 15 ♀ u. 5 ♂ im Sommer. 94: 1 ♀ 27. 7., 9 ♀ 28. 7., 2 ♀ 18. 8., 1 ♀ 21. 8., 1 ♂ 23. 8., 1 ♂ 27. 8., 5 ♂ 28. 8. 95: 2 ♀ 25. 7., 1 ♀ 11. 8., 7 ♂ 9. 7., 1 ♂ 16. 7., 1 ♂ 19. 7. An den Sandlehnen der Dünen, gleich den meisten Verwandten. — (Juist.)

— *minutus* F. 1892: 1 ♀ im Sommer. 93: 2 ♀ ebenso. 94: 3 ♀ 28. 7., 4 ♀ 18. 8., 1 ♀ 23. 8., 3 ♂ 18. 8. 95: 3 ♀ 9. 7., 2 ♀ 16. 7., 1 ♂ 9. 7. — (Juist. Spiekeroog.)

Tachysphex pectinipes L. 1894: 1 ♀ 11. 7., 1 ♀ 28. 7. 95: 1 ♀ im Juni von Insulanern gefangen. — (Juist.)

Gorytes (*Harpactes*) *lunatus* Dahlb. 1890: 1 ♀ im Sommer. 92: 1 ♀ ebenso. 95: 1 ♀ 21. 7. — (Juist.)

Mellinus arvensis L. 1891, 92 und 93 je 1 ♀ im Sommer. 94: 1 ♀ 27. 7. 95: 2 ♀ 30. 7., 1 ♀ 31. 7., 1 ♂ 14. 7., 1 ♂ 21. 7., 4 ♂ 25. 7. — (Juist.)

Oxybelus mucronatus F. 1892: 1 ♀ im Sommer. 94: 1 ♂ 20. 7. 95: 1 ♀ 16. 7., 1 ♂ 22. 7. — (Juist.)

— *incomptus* Gerst. 95: 1 ♀ 10. 8.

— *uniglumis* L. 1891: 1 ♀ im Sommer. 92: 10 ♀ 1 ♂ im Sommer. 93: 8 ♀, 3 ♂ ebenso. 94: 1 ♀ 20. 7., 2 ♀ 28. 7., 1 ♀ 18. 8. Die vorstehend erwähnten Stücke wurden teils in den Dünen, teils, und zwar zumeist an der alten Rasenmauer (einem ihrer Nistplätze), an dem Südwege gefangen. Ausserdem fand ich 95 Mitte Mai 11 ♀, sowie 1 ♀ 6. 7. u. 10 ♀ 9. 7. auf dem Ziegelpflaster vor dem Eingange in das Haus hinter dem Garten des Hotels Bakker jun.; die Tierchen hatten da in dem die Ziegel verkittenden Cement ihre Nistlöcher und schleppten eifrig Beute herbei, von der ich ihnen

einen Teil raubte, der leider beim Bestimmen der Fliegen verschollen ist, mir aber doch zeigte, dass diese Grabwespe viele Arten von Fliegen und auch andere Insekten einträgt. — (Juist. Norderney. Langeoog. Spiekeroog.)

Oxybelus mandibularis Dhlb. Thoms. (= *sericatus* Gerst.) 1895: 1 ♂ 7. 7.

Ceropales maculatus T. 1895: 1 ♀ 25. 7. — (Juist. Langeoog.)

Mimesa unicolor v. d. L. 1894: Je 1 ♀ 7. 8. u. 11. 8.

Ammophila sabulosa L. 1892: 1 ♂ und 93: 3 ♀ im Sommer. 94: 2 ♀ 28. 7. u 1 ♂ 6. 8. — (Juist. Langeoog.)

— *campestris* Latr. 94: 1 ♀ 28. 7., 1 ♂ 27. 7.

— *hirsuta* Scop. 1892: 1 ♀ und 93: 1 ♀ im Sommer. 95: ein durch Insulaner im Juni gefangenes ♀.

— *affinis* Kirb. 1892 und 93 je 1 ♀ im Sommer. 94: Je 1 ♀ 28. 7. u. 18. 8. 95: Je 1 ♀ 7. 7., 9. 7., 20. 7., 21. 7. Jedenfalls die häufigste Ammophila-Art. Besonders an der Rasenmauer am Südwege. — (Juist. Norderney. Langeoog. Wangeroog.)

Tiphia femorata F. 1891: 1 ♀. 92: 1 ♂. 94: Je 1 ♀ 7. 8., 10. 8., 23. 8.; je 1 ♂ 28. 7., 30. 7., 31. 7., 7. 8., 4 ♂ 11. 8. 95: 2 ♀ 31. 7.; je 1 ♂ 21. 7., 23. 7., 26. 7., 30. 7., 31. 7., 10. 8. Überall in den Dünen, erregt am Boden laufend, nicht selten. — (Juist. Norderney. Wangeroog.)

Pompilidae: 7.

Pompilus rufipes F. 1893: 1 ♀ im August. — (Spiekeroog.)

— *plumbeus* F. 1892: 11 ♀, 2 ♂. 93: 9 ♀, 1 ♂. 94: 5 ♀ 28. 7., 1 ♀ 7. 8., 3 ♀ 11. 8., 2 ♀ 21. 8., 1 ♀ 25. 8., 1 ♀ 26. 8., 2 ♀ 29. 8.; 1 ♂ 25. 8., 1 ♂ 29. 8. 95: Je 1 ♀ 16. 7., 1. 8., 22. 8. An den Dühnenlehnen sehr häufig. — (Juist. Langeoog.)

— *chalybeatus* Schiödte. 1895: 1 ♀ 17. 7. — (Juist.)

— *trivialis* Dhlb. 1893: 2 ♀. 94: 1 ♀ 28. 7., 2 ♀ 11. 8., 1 ♀ 17. 8., 1 ♀ 23. 8., 3 ♀ 25. 8. 95: 1 ♀ 12. 7. — (Juist. Langeoog.)

— *consobrinus* Dhlb. 1894: 2 ♀ 27. 7., 1 ♀ 25. 8. 95: 1 ♀ 25. 7. — (Juist.)

— *campestris* Wesm. 1892: 1 ♀. 93: 1 ♀. 94: 1 ♀ 27. 8.

— *viaticus* L. 1896: 1 ♀ 1. 5.

Sapygidae: 1.

Sapyga quinquepunctata F. Durch ein in einer Zelle von Osmia maritima zur Entwicklung gekommenes Stück als Schmarotzer dieser Biene erwiesen.

Formiciden: 7 (12).

Formica fusca L. Am 25. 8. ungeflügelt in der Düne. Der Borkumer Name für Ameise im allgemeinen ist Mieghamel. — (Juist, nach Verhoeff. Norderney.)

Lasius fuliginosus Latr. 1 ♂ im Frühjahr 1895 in einer alten Weide. — (Langeoog. Spiekeroog.)

Lasius niger L. Diese Ameise war in allen Jahren fast überall gemein. Ich verzeichnete besonders Folgendes: 1894: 6. 8. geflügelte ♀♀ in Masse am Strande; 18. 8. geflügelte ♀♀ in Nistgängen von Halictus rubicundus; 21. 8. sehr viel ☿☿ und 1 geflügeltes ♂ sowie ungeflügelte ♀♀ unter altem Schuhwerk in der Abraumdelle; Massen von ☿☿ Mitte Juli an der Fensterwand eines Dorfhauses. — (Juist. Norderney. Langeoog. Spiekeroog.)

— *flavus* F. Häufig. — (Langeoog. Spiekeroog.)

— *umbratus* Nyl. Am 8. 8. ein geflügeltes ♂ in der Düne. — (Spiekeroog.)

— *bicornis* Forst.

Tetramorium caespitum L. Sehr häufig. 1894: 23. 8. ungeflügelt. — (Juist. Norderney.)

Myrmica rufa levinodis Nyl. 1894: ♀♀ geflügelt 20. 8. unter einem Steine in der Düne; 25. 8. in Menge geflügelt. 95: ♂ und ♀ geflügelt 17. 8., 26. 8., 27. 8.

— — *ruginodis* Nyl. 1894: 20. 8. viele geflügelt unter Moos in der Düne. — (Spiekeroog.)

— — *scabrinodis* Nyl. 1894: 23. 8. in den Südwestdünen. In Menge ohne Zeitangabe. — (Norderney. Langeoog. Spiekeroog.)

— — *ruguloso-scabrinodis* For. 1894: ♂ geflügelt 26. 8., an Strandhafer 23. 8.

— — *rugulosa* Nyl. 1894: ♂ und ♀ geflügelt 26. 8.

Chrysidae: 3.

Chrysis ignita L. 1892: 1 ♀. 93: 2 ♀ von Insulanern im Frühsommer; 6 ♀ im West- und 4 ♀ im Ostland im Sommer. 94: 1 ♀ 31. 7., 3 ♀ 18. 8. 95: 1 ♀ 17. 7., 2 ♀ 18. 8., 1 ♀ 26. 8. Hauptsächlich an Wänden mit Nistlöchern von Grab- und Faltenwespen, bei denen diese Goldwespe schmarotzt. — (Juist. Norderney. Spiekeroog.)

Holopyga coriacea Dhlb. 1 ♀. — (Juist.)

Cleptes semiaurata F. 1894: 1 ♂ 16. 7. 95: 1 ♀ 25. 7.

Cynipidae: 9.

Andricus fecundatrix Hart. Die Gallen auf Eichenblättern.

Sarothrus canaliculatus Hart. 1 Stück.

— *areolatus* Hart. 1892: 1 ♀. 2 ♀ ohne Datum. 95: Je 1 ♀ 14. 7. u. 8. 8.

Figites scutellaris Rossi. 2 ♂, 2 ♀ o. D. 1895: 1 ♂ 21. 7.

— *consobrinus* Gir. 1895: 1 ♂ 25. 7.

— *striolatus* Hart. 1 ♀ o. D. 1893: 2 ♂ im August. 95: 3 ♀ 14. 7., 1 ♂ 22. 7.

— *nitens* Hart. 1893: 1 ♂, 2 ♀ im August.

Eucoila floralis Dahlb. 1893: 1 ♀ im August. 95: 4 ♂ 25. 7., 2 ? 26. 7., 1 ♂, 2 ♀ o. D.

— *scutellaris* Hart. 1893: 1 ♂ im August.

Proctotrupidae: 14.

Proctotrupes gravidator L. 1895: 1 ♂ 3. 8.
— *niger* Panz. 1895: Je 1 ♂ 10. 5. u. 20. 7. — (Juist.)
Perisemus triareolatus Först. 2 ♀ o. D.
Belyta claviscapa C. G. Thoms. 1 ♂ o. D.
Diapria verticillata Latr. 1893: 1 ♀ im August.
Spilomicrus stigmaticalis Westw. 1 ♂ o. D.
Paramerius tenuicornis C. G. Thoms. 1895: 1 ♀ 25. 7.
Galesus cornutus Latr. 1895: 1 ♂ 7. 8.
Aneurhynchus galesiformis Westw. 1893: 1 ♀ im August.
Trichosteresis glabra Boh. 1893: 1 ♀ im August. 94: 1 ♀ 20. 7. 95: 1 ♀ 4. 7., 1 ♂ 30. 7.
Helorus anomalipes Panz. 1892: 1 ♀ o. D. 93: 3 ♂ o. D. 95: 1 ♂ 5. 8., 5 ♂ o. D.
Epyris niger Westw. 4 ♀ o. D. 1895: 1 ♀ 4. 5., 3 ♀ 12. 7., je 1 ♀ 25. 7., 9. 8., 22. 8.
Isocybus trochanteratus C. G. Thoms. 1893: 2 ♀ o. D. 95: 1 ♂ 4. 8.
Pachylomma buccata Bréb. 1895: 1 ♀ o. D.

Chalcididae: 22.

Smiera clavipes F. 1895: 1 ♂ 5. 8.
Perilampus levifrons Dalm. 1 ♀ o. D., 1 ♀ im August 1893.
Eurytoma rosae Noes. 1 ♂ o. D.
Isosoma guttula Boh. 1895: 1 ♀ 25. 7.
Syntomaspis saphirina Boh. 1895: 1 ♀ 19. 8.
Torymus regius Nees. 1895: Je 1 ♀ 9. 8. u. 22. 8. 96: Je 1 ♀ 17. 5 u. 27. 8.
— *auratus* Fonsc. 1895: 1 ♀ 19. 8.
— *ventralis* Fonsc. 1893: 1 ♀ im August.
— *macropterus* Walk. 1893: 1 ♀ im August.
— *cyanimus* Boh. 1893: 1 ♀ im August. 96: 1 ♀ 17. 5.
— *hieracii* Mayr. 1895: Je 1 ♀ 26. 4. u. 1. 5.
— *azureus* Boh. 1895: 2 ♀ 10. 5.
Holaspis militaris Boh. 1895: Je 1 ♀ 12. 7. u. 14. 7.
Eupelmus atropurpureus Dalm. 1893: 1 ♀ im August.
Cerchysius urocerus Dalm. 1895: 1 ♀ 25. 7.
Lamprotatus splendens C. G. Thoms. 1895: Je 1 ♂ 14. 7. u. 25. 7. 16 ? 1. 5. u. 15. 5.
Halticoptera brevicornis Dalm. 1893: 5 ♂ u. 1 ♀ im August. 3 ♂ u. 1 ♀ o. D.
Habrocytus chlorogaster C. G. Thoms. 1895: 1 ♀ 26. 8.
— *simulans* C. G. Thoms. 1893: 4 ♂ u. 4 ♀ im August. 95: Je 1 ♀ 2. 7. u. 18. 8.
— *radialis* C. G. Thoms. 1893: 2 ♂ u. 7 ♀ im August. 4 ♀ o. D.
Pteromalus puparum L. 1893: 6 ♀ im August. 95: 8 ♀ im April, 2 ♀ im Mai, 3 ♀ 22. 7., 3 ♀ im August.
Coelopisthus vitripennis C. G. Thoms. 1893: 2 ♂ u. 1 ♀ im August. 95: Je 1 ♀ 2. 7. u. 19. 8. 1 ♀ o. D.

Braconidae: 67.

Praon dorsalis Hal. 1895: 1 ♂ 30. 7.
— *volucris* Hal. 1895: 1 ♂ 25. 7.
Perilitus secalis Hal. 1895: 1 ♀ 19. 8.
Blacus maculipes W. 1893: 1 ♂ im August. — (Norderney.)
Meteorus chrysophthalmus Nees. 1895: 1 ♂ 25. 7.
— *pulchricornis* W. 1893: 1 ♂ im August.
— *scutellator* Nees. 1895: 1 ♂ 25. 7.
— *versicolor* W. 1895: 1 ♂ 18. 8.
— *cinctellus* Nees. 1895: 1 ♀ 10. 5.
— *parvulus* C. G. Thoms. 1895: Je 1 ♂ 10. 7., 12. 7., 26. 7., 30. 7.; 2 ♂ 14. 7. 92: 1 ♀ und 93: 5 ♀ im August. 95: Je 1 ♀ 8. 7., 14. 7., 20. 7., 5. 8., 20. 8; 2 ♀ 30. 7.
— *tenellus* Marsh. 1893: 1 ♀ im August. 2 ♂ u. 2 ♀ o. D.
— *brunnipes* Ruthe. 1893: 1 ♀ im August.
Apanteles falcatus Nees. 1895: 1 ♂ 6. 7., 2 ♀ 3. 8.
— *obscurus* Nees. 1895: 1 ♂ 9. 5. 96: 1 ♀ 17. 5.
— *impurus* Nees. 1895: 1 ♂ 26. 4., 2 ♀ 19. 8.
— *pallidipes* Reinh. 1895: 1 ♀ 10. 5.
— *albipennis* Nees. 1895: 1 ♂ 14. 7. Je 1 ♀ 14. 7., 25. 7., 12. 8. 1 ♂ o. D.
— *longicaudis* W. 1895: 1 ♂ 12. 8.
— *zygaenarum* Marsh. 1896: 1 ♀ 11. 5.
— *perspicuus* (Nees) C. G. Thoms. 1893: 1 ♂ im August.
Microplitis xanthopus Ruthe. 1894: 1 ♀ 20. 7.
— *mediator* Hal. 1895: 1 ♀ 3. 5.
— *tuberculifer* W. 1893: 1 ♀ im August.
Microgaster tibialis Nees. 1893: 1 ♀ im August.
— *subcompletus* Nees. 1895: 12 ♂ 19. 8. 96: 2 ♀ 4. 5. 2 ♀ 18. 5.
— *globatus* Spin. 1895: Je 1 ♀ 3. 7., 5. 7., 8. 8., 2 ♀ 15. 7.
— *rufipes* (Nees) C. G. Thoms. 1895: 1 ♀ 28. 4., 1 ♂ 19 8.
— *nitidulus* W. (*procerus* Ruthe). o. D.
Agathis tibialis Nees. 1894: 2 ♀ 20. 8.
— *syngenesiae* Nees. 1892: 6 ♂ u. 3 ♀ im August. 95: Je 1 ♂ 12. 7., 30. 7., 1. 8. 2 ♀ 25. 7. 2 ♂ u. 3 ♀ o. D. — (Juist.)
Microdus tumidulus Nees. 1895: 1 ♀ 8. 5.
Orgilus obscurator Nees. 1893: 1 ♂ im August. 95: 2 ♂ 10. 5., je 1 ♀ 28. 4., 9. 5., 10. 5., 17. 5.
Sigalphus obscurellus Nees. 1893: 1 ♀ im August.
Sphaeropyx irrorator F. Seltene Art! 1895: 1 ♀ 21. 7.
Chelonus inanitus L. 1895: 3 ♂ 30. 7., je 1 ♂ 5. 7., 9. 7., 9. 8., 21. 8., je 1 ♀ 9. 7., 22. 7., 9. 8. 3 ♀ 30. 7. 2 ♂, 2 ♀ o. D.
— *annulatus* Nees. 1892: 1 ♀ im August.
— *annulipes* W. 1893: 2 ♂ im August.
— *luteipes* C. G. Thoms. 1893: 10 ♀ im August. 94: 2 ♀ 19. 8. 1 ♀ o. D.

Chelonus caudatus C. G. Thoms. 1 ♀ o. D.
Ascogaster rufipes Latr. 1895: 3 ♂ 19. 8.
Phanerotoma dentatum W. 1895: 1 ♂ 9. 8.
Macrocentrus linearis Nees. 1895: 1 ♂ 15. 7.
— *collaris* Spin. 1895: 1 ♀ 21. 7.
Taphaeus oleraceus Hal. 1894: 4 ♀ im August. 95: Je 1 ♀ 25. 7., 26. 7, 31. 7. 4 ♀ 19. 8. 2 ♀ o. D.
Opius fulgidus Hal. 1895: 1 ♀ 8. 7. 3 ♂ u. 2 ♀ o. D.
— *rufipes* W. 1893: 1 ♂ im August. 94: 1 ♂ 20. 7.
— *nitidulator* Nees. 1893: 1 ♂ im August. 1 ♀ o. D.
Bracon stabilis W. 1895: 1 ♀ 10. 5.
— *variator* Nees. 1893: 1 ♀ im August. 95: 1 ♂ 21. 8. 1 ♀ o. D.
— *nigratus* Nees. 1893: 1 ♂ u. 2 ♀ im August.
— *erraticus* W. 1895: Je 1 ♂ 10. 5, 8. 7., 9. 8.
— *fulvipes* Nees. 1892: 1 ♂ im August. 95: 1 ♂ 25. 7., je 1 ♀ 2. 8., 5. 8., 9. 8.
— *epitriptus* Marsh. 1892: 1 ♀ im August.
Rogas morio Reinh. Seltene Art! 1895: 1 ♀ 10. 5.
— *armatus* W. 1 ♀ o. D.
Alysia manducator Panz. 1893: 1 ♂ im August. 1 ♂ u. 2 ♀ o. D.
— *gracilicornis* Nees. 1895: 4 ♂ 19. 8., 1 ♀ 30. 7.
Phaenocarpa (Alysia) Theodori Voll. 1895: 1 ♂ 9. 5., 2 ♂ 10. 5. Für Deutschland neu! Bisher nur von den Küsten von England und Irland bekannt.
— — *Eunice* Hal.: 1895: 3 ♀ 19. 8. Für Deutschland neu! Bisher nur von denselben Fundgebieten wie die vorige Art. Das Vorkommen dieser beiden Arten auf Borkum ist sehr interessant.
Idiasta maritima Hal. 1893: 1 ♂ u. 1 ♀ im August. 1 ♀ o. D. 95: 1 ? 14. 7. Für Deutschland neu! Bisher nur von der Küste Englands bekannt.
Aphaerota fuscipes Nees. (*cephalotes* Hal.). 1 ♂ u. 7 ? o. D.
Copisura anceps Curt. 1892: 1 ♀. 93: 2 ♂ im August.
Coelinius circulator Grav. 1893: 1 ♂ u. 1 ♀ im August. 95: Je 1 ♂ 21. 7. u. 26. 7., 4 ♂ 19. 8., 5 ♀ 8. 7., 1 ♀ 25. 7.
— *orbiculator*. 2 ♂ u. 1 ♀ o. D.
Dacnusa areolaris Nees. 1893: 2 ♀ o. D. 95: Je 1 ♂ 26. 7., 2. 8., 10. 8.; je 1 ♀ 25. 7., 2. 8.
— *affinis* Nees. 1892: 1 ♂ im August. 95: 1 ♂ 10. 8.
— *postica* Hal. 1893: 1 ♀ im August.

Ichneumonidae: 144 (145).

Erephanes hilaris (Grav.) ♂ Wesm. 1895: 1 ♂ var. *bisignata* Kriechb. 26. 7.
Ichneumon latrator Grav., Thoms. 1896: 1 ♀ 11. 5.
— *(Cratichn.) fabricator* F. 1895: 1 ♂ 17. 7.
— *(Melanichn.) leucomelas* Gmel., ♂ Wesm. 1892: 3 ♂ im August v. Kriechb. best. 95: 1 ♂ 25. 7., 2 ♂ 26. 7., 1 ♂ 1. 8.

Flog in der ersten Hälfte August 94 in Masse an alter Rasenmauer.

Ichneumon (Melanichn.) perscrutator Wesm. 1891: 1 ♀ im August, v. Kriechb. best.*)
— *(Barichn.) albicinctus* Grav. 1896: 1 ♀ 17. 5.
— — *sedulus* Grav. (*similatorius* Wesm.). 1895: 1 ♂ 17. 7.
Amblyteles (Ctenichn.) nitens (Christ) (mesocastanus Grav.). 1893: 1 ♀ im August. 94: 2 ♀ 27. 8., v. Kriechb. best. 95: 1 ♀ 16. 7., 1 ♂ 9. 8.
Trogus lutorius F. Nach Kriechb. — (Juist. Langeoog.)
Dicaelotus Cameroni Bridgm., ♂ Thoms. 1895: 1 ♂ 26. 7.
Diadromus subtilicornis (Grav.). 1893: 1 ♀ v. Kriechb. best.
Aethecerus placidus Wesm., ♂ Thoms. 1 ♂ o. D. 1892: 1 ♂ im August. 93: 1 ♀ im August. 94: 1 ♀ 20. 7. 95: 2 ♀ 3. 8.
Phaeogenes melanogonus Wesm. 1895: 1 ♂, 1 ♀ 18. 8.
Cryptus viduatorius Grav. 1895: 1 ♂, 1 ♀ 14. 7.
Trychosis rustica (Tschek). 1895: 1 ♀ 30. 7.
Habrocyptus insulanus Krieger nov. spec. (Entom. Nachr. 1897 No. 1). 1895: Je 1 ♂ 20. 4. u. 10. 5., je 1 ♀ 23. 4. u. 30. 7.
Mesostenus albinotatus Grav. 1895: 1 ♀ 15. 7.
— *transfuga* Grav. 1 ♀ o. D.
Microcryptus graminicola (Grav.) ♂ Thoms. 1892: 1 ♂ im August.
— *arridens* (Grav.) ♀ Thoms. 1 ♀ o. D.
— *erythrinus* (Grav.). 1892: 1 ♀ im August
Stylocryptus vagabundus (Grav.). 1892: 1 ♀ im August.
— *varipes* (Grav.). 1893: 1 ♀ im August, v. Kriechb. best. 95: 1 ♀ 22. 7.
— *brevis* (Grav.) ♂ Thoms. 1 ♂ o. D. 1892: 1 ♂ im August.
Phygadeuon sodalis Taschb. 1 ♀ o. D.
— *anurus* Thoms. 1895: 1 ♂ 5. 8.; 16 ♂, 1 ♀ 19. 8.
— *vagans* Grav. 1893: 2 ♂, 1 ♀ im August.
— *semipolitus* Taschb, ♂ Thoms. 1892: 1 ♂ im August.
— *exiguus* Grav. 1895: 1 ♀ 26. 7.
— *fumator* Grav. 1 ♀ o. D.
— *dimidiatus* Thoms. 1895: 1 ♀ 5. 8.
Leptocryptus rugulosus Thoms. 1895: 2 ♀ 21. 7.
Hemiteles aestivalis Grav. 1895: Je 1 ♀ 15. 7. u. 19. 8.
— *cingulator* Grav. Nach Kriechb.
Pezomachus Kiesenwetteri Först. 1894: 1 ♀ 20. 7.
Exolytus monticola Först. 1893: 1 ♀ im August, v. Kriechb. best.
Atractodes exilis Curt., Holmg. 1 ♂ o. D. 1892: 1 ♂ im August. 93: 2 ♂ im August. 95: Je 1 ♂ 26. 7., 5. 8., 8. 8. u. 9. 8.; 3 ♂ 30. 7.

*) Über die geringe Ausbeute an Ichneumoniden, die den ersten Sammeljahren entstammte, gab Herr Prof. Dr. Kriechbaumer in München ein Verzeichnis, das nebst einem Teile der bestimmten Tiere später Herrn Dr. Krieger übermittelt werden konnte. In der vorliegenden Liste sind die Arten, welche Herr Krieger nachprüfen konnte, durch den Vermerk: „v. Kriechb. best.", die andern aber, die er nicht zu Gesicht bekam, durch den Zusatz: „nach Kriechb." gekennzeichnet worden.

Atractodes (Asyncrita) rufipes Först. 1893: 1 ♀ im August, von Kriechb. best.

— *(Polyrhembia) tenebricosus* (Grav.). 1893: 1 ♀ im August. 95: Je 1 ♀ 14. 7. u. 15. 7.

Stilpnus gagates Grav. 1895: 1 ♂ 26. 7.

Pimpla instigator (Fabr.). 1893: 2 ♀ im August, v. Kriechb. best. — (Juist.)

— *examinator* (Fabr.). 1893: 1 ♂ im August, v. Kriechb. best. 95: 1 ♂ 1. 5. 96: 1 ♂ 4. 5. — (Langeoog.)

— *rufata* (Gmel.). 1895: 1 ♀ 21. 7.

— *maculator* (Fab.) 1892: 1 ♂ u. 1 ♀, beide klein, im August, v. Kriechb. best.

— *alternans* Grav. 1892: 2 kleine ♀ im August, v. Kriechb. best. 95: 1 ♀ 2. 7., 1 ♂ 9. 8.

— *detrita* Holmg. 1893: 1 ♀ im August.

— *inquisitor* (Scop.). 1 ♀ o. D. — (Norderney.)

— *nigriscaposa* Thoms. 1892: 2 ♂, 3 ♀ im August. 95: 1 ♂ 28. 4.

— *brevicornis* Grav. 1893: 1 ♀ im August. 95: Je 1 ♂ 3. 5., 14. 7.; je 1 ♀ 10. 5., 14. 7. 96: Je 1 ♂ 5. 5. u. 8. 5. Die Hinterbeine sind fast einfarbig rot, die Schienen unter der Basis und an der Spitze nur ganz wenig dunkler, in der Mitte nicht heller (Krieger). — (Norderney.)

Glypta Schneideri Krieger n. sp. (Entomol. Nachr. 1897 No. 1). 1892: 3 ♂ im August. 95: 7 ♂, 3 ♀ 10. 5., 2 ♀ 3. 7. 96: 1 ♂ 17. 5.

— *caudata* Thoms. 1892 u. 93: Je 1 ♀ im August.

— *fronticornis* Grav., ♀ Holmg. 1895: 1 ♀ 18. 8.

— *bifoveolata* Grav., ♀ Thoms. 1892: 1 ♀ im August. 95: 1 ♂ 25. 7.

— *crassitarsis* Thoms.: 1892: 1 ♀ im August. 95: 1 ♂, 2 ♀ 26. 4., 3 ♀ 28. 4., 2 ♀ 1. 5., 1 ♀ 3. 5., 1 ♀ 14. 7., 1 ♀ 15. 7. 96: 5 ♂, 4 ♀ 28. 4., 2 ♂, 5 ♀ 2. 5., 2 ♂, 7 ♀ 4. 5., 1 ♂, 1 ♀ 8. 5., 2 ♀ 17. 5. Die im Sommer gefangenen ♀ haben ein rot gezeichnetes Schildchen, bei einigen sind auch die ersten Hinterleibssegmente rot gezeichnet; sie stimmen aber sonst vollkommen mit Gl. crassitarsis überein. Man könnte bei ihnen an Gl. scutellaris Thoms., die ich nur aus der Beschreibung kenne, denken, von diesen unterscheidet sie sich aber bestimmt durch andere Färbung der Beine (Krieger).

Lissonota subfumata Thoms. 1 ♂ o. D.

— *cylindrator* (Vill.) 1892: 1 ♂ im August. 93: 1 ♀ im August, v. Kriechb. best. 95: 1 ♀ 10. 7., 1 ♂ 21. 8.

— *(Meniscus) agnata* Grav. 1895: 1 ♀ 8. 7.

— *parallela* Grav. 3 ♂, 4 ♀ o. D. 1895: 1 ♂ 8. 7., 2 ♂ 15. 7., 1 ♂ 22. 7., 1 ♂ 25. 7., 2 ♀ 29. 7., 1 ♂, 2 ♀ 30. 7.; je 1 ♀ 5. 8., 8. 8., 12. 8. u. 21. 8. Die ♀ ändern sehr stark in der Färbung ab. Am Bruststück erscheint bei einigen Braun, während der Hinterleib in seinen vorderen und hinteren Segmenten fast immer schwarz ist und bei einigen auch die mittleren

Segmente bis auf die Ränder schwarz werden. Ebenso sind die Hüften dunkler gefärbt, als bei den Stücken aus Mitteldeutschland und tragen bei zwei Exemplaren weisse Flecke, wie bei den ♂. Die hellen Zeichnungen am Kopf und am Bruchstück variieren sehr und alle diese Abweichungen kombinieren sich auf die mannigfaltigste Weise miteinander, sodass es sich nicht verlohnt, besondere Varietäten abzugrenzen. Auf einige Stücke würde die Beschreibung von Gravenhorsts Lissonota perspicillaris passen (Krieger). — (Langeoog.)

Lissonota bellator Grav. 2 ♀ o. D. 1894: 1 ♀ 15. 7., 1 ♂ 20. 7.
— *commixta* Holmg. 1893: 1 ♂ im August. 95: 1 ♂ 5. 8., 1 ♀ 22. 8.
— *culiciformis* Grav. 1893: 1 ♂ im August, v. Kriechb. best.
— *segmentator* (Fab.). 1895: 1 ♂, 1 ♀ 5. 7., 1 ♂ 6. 7., 1 ♀ 11. 7., 1 ♂ 16. 7.

Lampronota caligata (Grav). 1893: 1 ♂, 1 ♀ im August, v. Kriechb. best. 95: 1 ♂ 22. 8. — (Juist.)

Henicospilus merdarius (Grav.). 1895: 1 ♂ 9. 8.

Trachynotus foliator (Fab.) Grav. 1893: 2 ♀ im August, v. Kriechb. best. — (Juist.)

Cremastus infirmus Grav. 2 ♀ o. D. 1892: 1 ♂ im August. 93: 2 ♂, 3 ♀ im August. 95: 1 ♀ 9. 7., 1 ♂, 1 ♀ 5. 8., 1 ♀ 8. 8., 1 ♂ 22. 8.
— *bellicosus* Grav. 1892: 1 ♂ u. 93: 1 ♂, 1 ♀ im August. 95: 1 ♂ 30. 7.

Campoplex auriculatus Först., ♂ Thoms. 1 ♂ o. D. 95: 1 ♂ 22. 7.

Sagaritis raptor (Zett.) Thoms. 1892: 1 ♂ im August.
— *macroura* Thoms. 1893: 1 ♀ im August. 95: Je 1 ♂ 26. 4., 14. 7., 22. 7. 96: 1 ♂ 4. 5., 2 ♀ 8. 5., 2 ♀ 11. 5.
— *erythropus* Thoms. 1892: 1 ♀ im August.
— *maculipes* Tschek. 1892: 1 ♀ u. 93: 2 ♀ im August.

Cymodusa leucocera Holmg. 1896: 1 ♂, 1 ♀, beide var. 2 Holmg., 4. 5. 96: 1 ♂ var. 2 Holmg., 1 ♀ 8. 5.
— *petulans* Holmg. 1896: 1 ♀ 5. 5.

Casinaria claviventris Holmg. 1895: 1 ♂ 8. 7.

Limneria juniperina Holmg., Thoms. 1895: 1 ♂ 9. 5., 1 ♀ 15. 7.
— *tegularis* Thoms. 1895: 1 ♂ 1. 5. 96: 1 ♂ 2. 5., 1 ♀ 5. 5.

Synetaeris carbonella Thoms. 1895: 3 ♂, 2 ♀ 24. 4., 1 ♂, 2 ♀ 26. 4., 1 ♂, 3 ♀ 28. 4., 1 ♀ 1. 5. 96: 6 ♀ 28. 4., 4 ♂, 3 ♀ 2. 5., 1 ♂, 7 ♀ 4. 5., 1 ♀ 5. 5., 2 ♀ 8. 5.

Ecphora fuscipes (Holmg.). 1892: 1 ♂ und 93: 1 ♀ im August.

Omorga difformis (Grav.). 1893: 1 ♂ im August.

Meloboris stagnalis Holmg. 1892: 2 ♂, 2 ♀ im August.
— *hydropota* (Holmg.). 1892: 1 ♂ im August. 95: 1 ♂ 5. 8., 79 ♂, 23 ♀ 19. 8. Die Tiere stimmen ganz mit der Holmgrenschen Beschreibung, und zeigen alle Abänderungen, die Holmgren von der Stammart angiebt. Sie würden also der Färbung nach zum Teil, sogar zum grössten Teil, zu M. hygrobia Thoms. gehören. Ich kann aber bei denen, die einen dunkeln

Fühlerschaft und dunkle Hinterhüften haben, nichts von kürzeren Fühlern oder von längerem Hinterleibsstiel bemerken und glaube daher, dass Meloboris hygrobia Thoms. nicht, wie Thomson glaubt, mit M. hydropota vermengt worden, sondern eine Holmgren unbekannte Art ist (Krieger).

Meloboris rufiventris (Grav.). 1892: 2 ♂, 1 ♀ u. 93: 1 ♀ im August.
— *litoralis* (Holmg.). 1892: 1 ♀ im August.
Angitia fenestralis (Holmg.) 1 ♂ o. D. 1894: 1 ♀ 20. 7. 95: 1 ♂ 30. 7.
— *chrysosticta* (Grav.). 1892: 1 ♂ im August. 95: 1 ♂ 21. 8.
— *trochanterata* Thoms. 1892: 2 ♀ im August. 95: Je 1 ♀ 26. 4., 10. 5., 11. 7. 96: 1 ♂ 28. 4., 1 ♀ 2. 5., 3 ♂, 1 ♀ 4. 5., 1 ♀ 10. 5.
— *rufipes* (Grav.). 1892: 3 ♂, 1 ♀ im August. 95: 2 ♂ 5. 7., 1 ♂ 21. 7.
Anilasta ruficincta (Grav.). 1895: 1 ♀ 22. 8.
Holocremna vetula (Holmg.). 1895: 1 ♂ 26. 4., 1 ♂, 1 ♀ 1. 5. 96: 1 ♂, 4 ♀ 4. 5., 3 ♀ 5. 5., 3 ♀ 11. 5., 1 ♂, 1 ♀ 17. 5.
— *argentata* Grav., Thoms. 1895: 2 ♀ 10. 5.
Mesochorus testaceus Grav. 1896: 1 ♂ 8. 5.
— *pectoralis* Ratzeb. 1895: 1 ♂ 26. 4.
— *tachypus* Holmg. 1895: 1 ♀ 5. 8.
Paniscus melanurus Thoms. 1892: 6 ♂, 1 ♀ im August, v. Kriechb. best. — (Juist.)
— *ocellaris* Thoms. 1892: 3 ♂ u. 93: 1 ♀ im August, v. Kriechb. best. 96: 1 ♀ 17. 5.
Exetastes cinctipes (Retz) (*clavator* F.). 1893: 2 ♀ im August, v. Kriechb. best.
— *laevigator* (Vill.). 1 ♂ var. 1 Holmg. o. D.
— *guttatorius* Grav. 1893: 1 ♂, 1 ♀ im August, v. Kriechb. best.
Diaborus lituratorius (L.). 1895: 1 ♀ 30. 7.
Cteniscus pictus Holmg. 1895: 1 ♂ 26. 7.
— *bimaculatus* Holmg. 1892: 1 ♀ im August. 95: 2 ♂ 10. 5., 1 ♂, 1 ♀ 5. 7., 1 ♀ 21. 7., 1 ♂ 3. 8., 1 ♂ 5. 8.
Tryphon brunniventris Grav., Thoms. 1893: 1 ♀ im August, v. Kriechb. best.
— *heliophilus* Grav., Thoms. 1895: 1 ♂ 25. 7., 1 ♀ 26. 7.
Polyblastus varitarsus (Grav.). 1895: 1 ♂ var. 1 Holmg. 26. 7.
Erromenus punctulatus Holmg. 1895: 1 ♂ 3. 7. 96: 1 ♂ 10. 5.
Lathrolestus lucidulus (Holmg.). 1895: 1 ♀ 14. 7.
Hadrodactylus genalis Thoms. 1895: 1 ♂ 25. 7.
Trematopygus lapponicus Holmg. 1895: 1 ♂ 28. 4. 96: 2 ♀ 28. 4., 1 ♀ 4. 5.
Mesolius multicolor (Grav.). 1895: 1 ♀ 25. 7.
— *variegatus* (Jur.) (*sanguinicollis* Grav.). 1896: 1 ♂ 28. 4.
Exochus gravipes Grav. 1895: 1 ♀ 9. 8.
— *pictus* Holmg. 2 ♂, 1 ♀ o. D.
Chorinaeus cristator (Grav.). 1892: 1 ♀ im August. 95: 1 ♂ 10. 5.

Bassus albosignatus Grav. 1893: 2 ♀ im August, v. Kriechb. best. — (Juist.)

— *nemoralis* Holmg. 1892: 2 ♂ u. 93: 1 ♀ im August. 95: 1 ♂, 1 ♀ 2. 7.

— *laetatorius* (Fab.). Im Sommer 1892 und 93 und auch fernerhin so gemein, dass ich nur noch hie und da ein Stück mitnahm. 95: 2 ♀ 2. 7., 2 ♀ 29. 7., 1 ♀ 3. 8., 2 ♀ 5. 8., 1 ♀ 18. 8. — (Juist. Spiekeroog. Wangeroog.)

— (*Prometheus*) *sulcator* Grav. 1892: 1 ♀ im August. 95: Je 1 ♂ 9. 5., 10. 5., 2. 7.; je 1 ♀ 21. 7., 26. 7., 3. 8., 5. 8.

— — *festivus* Grav. 1894: 1 ♂ 27. 8.

— — *dorsalis* Holmg., ♂ Thoms. 1892: 2 ♂ u. 93: 2 ♀ im August. 95: 1 ♀ 15. 7., 1 ♂ 21. 7., 2 ♂, 1 ♀ 19. 8.

— (*Zootrephus*) *Holmgreni* Bridgm. 1892: 7 ♂, 4 ♀ im August. 93: 2 ♀ im August. 95: 1 ♂ 17. 7., 1 ♂, 1 ♀ 25. 7., 1 ♂ 30. 7., 2 ♀ 1. 8., 2 ♀ 19. 8.

— (*Homotropus*) *lateralis* Grav., ♀ Thoms. 1893: 1 ♀ im August. 95: Je 1 ♀ 26. 7. u. 30. 7.

— — *bizonarius* Grav., ♀ Thoms. 1896: 1 ♂, 1 ♀ 4. 5., 1 ♀ 17. 5.

— — *flavolineatus* Grav. 1895: 1 ♀ 25. 7.

— — *tarsatorius* Panz. 1895: 1 ♂ 26. 7.

— — *ornatus* Grav. 1895: 1 ♂ 11. 7.

— — *signatus* Grav., ♂ Holmg. 1 ♂ o. D. 1893: 1 ♀ im August. 95: Je 1 ♂ 5. 7. u. 22. 7., 1 ♂ 2. 8., 2 ♀ 5. 8., 4 ♂, 13 ♀ 19. 8.

— — — var. *hygrobia* Thoms. 1895: 1 ♂, 1 ♀ 19. 8.

Zunächst noch unbestimmt mussten, vornehmlich wegen des augenblicklich noch ungenügenden Zustandes der betreffenden Litteratur, bleiben: Phygadeuon Grav., Thoms. 1 Art, Hemiteles Grav. 5, Pezomachus Grav. 2, Atractodes Grav. 3 Arten, Exyston Schiödte, Thoms. 1, Exenterus Htg., Thoms. 1 Art, Exochus Grav., Holmg. 2 Arten, Mesochorus Grav. 1 und Thersilochus Holmg. 1 Art.

Tenthredinidae: 55.

Sirex juvencus L. 1889: 1 ♀ im Juli. Dürfte wohl eingeschleppt sein, obwohl zeitweilige Ansiedelung in den absterbenden Kiefern möglich erscheint.

Lophyrus pini L. 1894: 1 ♂ 7. 8. von „Helm“ gekätschert. Wohl durch zum Buhnenbau zugeführte Kiefernzweige eingeführt, doch Ansiedelung im Kiefernwäldchen und im Baronsgarten möglich.

Priophorus tristis Zadd. 1894: 2 ♂ 28. 7.

— *tener* Zadd. 1895: 1 Stück 30. 4.

Hemichroa crocea Geoffr. 1894: 2 ♀ 17. 8. 95: 3 ♀ 11. 7.

Cryptocampus niger Jur. (= *angustus* Htg.). 1895: 2 Stück 28. 4., 7 Stück 30. 4., 9 Stück 31. 4., 1 Stück 9. 5., 1 Stück 11. 5. 96: 135 Stück 28. 4.—20. 5. ♂ u. ♀ gleich zahlreich in den

Dellen der Westdünen, besonders unfern dem Kiefernwäldchen gekätschert. — (Juist.)

Cryptocampus laetus Zadd. 1895: 2 ♀ 14. 7.

— *saliceti* Fall. 1895: 1 ♀ 5. 7.

Pontania pineti Htg. (= *puella* Thoms.). 1895: 2 ♀ 11. 7.

— *gallicola* Steph. (= *Vallisnierii* Htg.). 1895: 1 ♂ 31. 4., 2 ♀ 5. 8. auf den Erlensträuchern unweit des elektrischen Leuchtturms. — (Juist.)

— *helicina* Thoms. 1895: 2 Stück 30. 4., 12 ♂ u. ♀ 31. 5. 96: 400 ♂ u. ♀ 30. 4.—15. 5., hauptsächlich in den Dellen der westlichen Woldedünen an Binsen u. a. sowie am inneren Fusse der Norddünen gekätschert. Das ♂ war bisher unbekannt. Die Art scheint nach Konow auf die Seeküste beschränkt zu sein.

— *xanthogastra* Först. 1894: 1 ♂ 18. 7.

Pteronus bipartitus Lep. 1895: Je 1 ♀ 8. 8. u. 18. 8. 96: 1 Stück im Mai.

— *glutinosae* Cam. 1895: 1 ♀ 14. 7.

— *curtispinis* Thms. 1892: 1 ♀, 2 ♂. 95: 4 Stück 28. 4., 1 ♂ 25. 7., je 1 ♀ 25. 7. u. 30. 7. 96: 3 ♀ 28. 4., 1 ♀ 30. 4., 4 ♀ 4. 5. In den Dellen der Süd- und Woldedünen.

— *microcercus* Thoms. 1895: 1 ♀ 7. 7.

— *myosotidis* F. 1893: 1 ♀ im Sommer.

— *ribesii* Scop. 1892 und 93 je 1 ♀ im Sommer. 95: Je 1 ♂ 2. 7. u. 5. 8., 1 ♀ 3. 8.

— *malanaspis* Htg. 1892: 1 ♂ im Sommer.

— spec. nov.? bei *microcercus* (*silvestris* Camer.?). 1894 am 17. 8. in mehreren Stücken von hoher Weide in Upholm geklopft.

— spec. nov.? 1895: 1 ♂ 30. 4.

Amauronematus viduatus Zett. 1895: 3 Stück 28. 4. u. 30. 4., 1 Stück 31. 4., 2 Stück 10. 5. 96: Je 2 ♀ 28. 4., 30. 4. u. 1. 5.; 1 ♂ 5. 5. — (Juist.)

— *mundus* Konow. nov. sp. (vergl. Terméz. füzetek Budapest 1895 pag. 172 f. N. 4). 1896: 1 ♀ 28. 4. — (Juist.)

— *vittatus* Lep. 1895: 3 Stück 28. 4., 1 Stück 30. 4., 1 Stück 9. 5., 1 Stück 11. 5. 96: 1 ♂ 28. 4., 1 ♀ 1. 5., 3 ♀ 6. 5. — (Juist.)

— *humeralis* Zett. 1896: 1 ♀ 6. 5.

— *leucolenus* Zadd. 1895: 1 Stück 30. 4.

Croesus septentrionalis L. 1893: 10 Larven von den Büschen am Graben hinter Upholm.

Nematus luteus Panz. 1895: 1 ♀ 11. 7.

Pachynematus umbripennis Zadd. 1895: 1 ♀ 8. 8., 1 ♂ 21. 8. — (Juist.)

— *capreae* Panz. 1895: 1 ♀ 28. 7. 1 ♂ 29. 7. — (Norderney.)

— *flaviventris* Htg. 1894: 1 ♂ 20. 7. 95: 1 ♀ 28. 7., 2 ♂ 30. 7.

— *rumicis* Fall. 1893: 1 ♀ im Sommer. — (Juist.)

— *vagus* F. (*leucogaster* Htg.) 1895: 2 ♀ 25. 7.

— *albipennis* Htg. 1892: 2 ♂ im Sommer. 95: 2 ♂ 22. 8.

Pristiphora fulvipes Fall. 1892: 2 ♂, 2 ♀ im Sommer. 94: 1 ♀ 26. 8. 95: Je 1 Stück 9. 5. u. 11. 5.; je 1 oder 2 ♀ 3. 7., 27. 7., 3. 8., 8. 8. 96: 2 ♀ 3. 5., 1 ♀ 4. 5., 1 ♀ 14. 5. — (Juist.)

Tomostethus fuliginosus Schrnk. 1893: 1 ♂ im Sommer.

Scolioneura betuleti Klg. 1893: 1 ♀ im Sommer.

Kaliosysphynga pumila Klg. 1895: ♂ u. ♀ 18. 8. in Masse im Baronsgarten auf Erlen, neben denen allerdings auch Birken, die Nährpflanze der Art, standen.

— *melanopoda* Cam. 1895: 1 ♀ 3. 8. auf Erlen unweit des elektrischen Leuchtturms.

Fenusa Wüstnei Konow. 1895: 1 ♀ 25. 7. Bis dahin nur von Alsen bekannt (vergl. Wien. Entom. Zeit. 1894 No. 1 p. 90).

Athalia glabricollis Thms. 1892: 1 ♂, 1 ♀ im Sommer. 94: 1 ♂ 4. 8., 2 ♂, 16 ♀ 7. 8., 10 ♀ 10. 8., 2 ♂, 12 ♀ 11. 8. Die Stücke vom 4. 8. u. 7. 8. von Helm auf der Höhe der äussersten Westdüne gekätschert, die vom 11. 8. auf Parnassia palustris in der äussersten Delle der Süddüne. — (Juist. Wangeroog.)

— *Colibri* Christ (= *spinarum* F.). 1893: 1 ♂ u. 1 ♀ im Sommer. — (Juist. Norderney.)

Selandria flavens Klg. 1892: 1 ♂ im Sommer.

— *serva* F. 1890: 1 ♂, 92: 2 ♂, 1 ♀ u. 93: 1 ♂ im Sommer. 94: 1 ♂ 3. 7. 95: 1 ♂ 18. 7., 1 ♀ 2. 8. — (Juist. Norderney.)

— *morio* F. 1892: 2 ♂, 1 ♀ im Sommer. 95: 1 ♀ 30. 7.

Emphytus grossulariae Klg. 1895 1 ♂ 30. 4., 1 ♀ 4. 8.

— *tener* Fall. 1893: 1 ♀ im Sommer.

Taxonus equiseti Fall. 1893: 1 ♂ im Sommer. 94: 1 ♂ 17. 8. 95: 1 ♂ 25. 7., je 1 ♀ 3. 7. u. 26. 7.

— *glabratus* Fall. 1890: 1 ♂, 1 ♀, 92: 1 ♂ u. 93: 1 ♂ im Sommer. 94: 1 ♀ 28. 7. 95: Je 1 ♂ 25. 7., 26. 7., 29. 7.; 1 ♀ 30. 7. — (Juist. Baltrum nach Verhoeff.)

Dolerus pratensis L. 1895: 1 ♀ 8. 7.

— *aericeps* Thoms. 1893: 3 ♂, 2 ♀ im Sommer. 94: 1 ♂ 17. 7., 1 ♂, 2 ♀ 20. 7. 95: 8 ♂ 17. 7., 25. 7., 26. 7. u. 30. 7.; 5 ♀ 6. 7. u. 25. 7.

— *haematodes* Schrnk. 1895: 1 ♂ 5. 7. — (Juist.)

— *incertus* Zadd. 1896: 6 ♂ 6. 5. u. 14. 5. Nur das ♂ wurde gefangen, daher ist die Bestimmung nicht ganz sicher (Konow). In den Dellen der Woldedünen.

Tenthredopsis Coqueberti Klg. 1893: 1 ♂ im Frühsommer von einem Insulaner gefangen.

Tenthredo atra L. 1892: 1 ♂ u. 1 ♀, letzteres var., einen Übergang zu T. dispar Klg. bildend. 94: 1 ♂ 9. 7. — (Juist.)

Fliegen.

Bis vor wenigen Jahren gänzlich unbeachtet gelassen, zählt die Dipterenfauna von Borkum heute 484 bekannte Arten dadurch, dass ich dem durch die Notwendigkeit, die zarten Tiere dort zu präparieren, sehr aufhältlichen Fliegenfange in den letzten 5 Jahren entsprechend viel Zeit widmete und dass ich ausserdem sehr erfreulicher Weise in den letzten Jahren, freilich nur für kürzere Zeit, Hülfe in der Sammelthätigkeit dreier Dipterologen, der Herren A. Kuntze und W. Schnuse aus Dresden und L. Oldenberg aus Berlin fand. Da von dem Sammelergebnis jedes der vier Sammler trotz der eifrigen Bestimmungsthätigkeit der Herren Kuntze, Lichtwardt und Schnuse noch ein kleiner Rest augenblicklich noch nicht sicher bestimmbarer Arten übrig geblieben ist und dazu Herr Schnuse 1897 mehrere Tausend Stück mitgebracht hat, die noch nicht ganz durchbestimmt sind, beträgt die Zahl der auf Borkum wirklich gefundenen Dipteren-Spezies sicher mehr als 500. Die Zusammenstellung der Liste, mit Ausnahme der Puliciden, die Herr Custos Dr. Heller bestimmte, verdanke ich Herrn Bankier A. Kuntze, der sich über den Eindruck, den die Borkumer Dipterenwelt auf ihn gemacht hat, in folgender Weise geäussert hat: „Es ist auffällig, dass eine Insel, welche allen Angriffen der Stürme widerstandslos preisgegeben ist, einen solchen Reichtum an Zweiflüglern hat, wie dies aus der folgenden Liste hervorgeht, einer Insektengruppe, welche durch die Widerstandslosigkeit der dünnen Chitinhülle mit wenig Ausnahmen den Eindruck des Zarten und Leichten macht und die Anwendung des Schlagwortes „leichte Fliege“ begreiflich erscheinen lässt. Jeder Sammler weiss, dass an kahlen, exponierten Stellen keine Ausbeute an Fliegen zu erwarten ist, dass dagegen enge Thalschluchten günstige Resultate ergeben; und dieser letzteren Thatsache entspricht die eigentümliche Formation der Insel (Borkum), welche nach Norden zu eine Kette von Dünenhügeln aufweist, in deren teilweise schroff nach Süden abfallenden Thälern es diesen leicht beschwingten Fliegern möglich ist, eine Zuflucht zu finden. Natürlich müssen alle jene Tiere fehlen, welche unsere binnenländischen dichtbelaubten und beschatteten Thaleinschnitte bevölkern, auf deren Grunde eine Wasserrinne eine üppige Vegetation ins Leben ruft und so einen Tummelplatz für zahlreiche zarte und kleine Mückenarten schafft. Trotzdem ist Borkum reich an Dolichopoden-Arten, welche die die Insel durchziehenden Gräben und Tümpel, die zum Teil dicht mit Binsen, Ried und andern Gräsern bewachsen sind, beleben; von hier stammt das von Lichtwardt bekannt gemachte ♂ von Porphyrops discolor Zett. und der neu beschriebene Hercostomus marginatus Lichtw., sowie das auffällige Machaerium maritimae Hal. Ebenso halten sich Xyphandrium caliginosum Mg., Hydrophorus praecox, Thinophilus flavipalpis, Diastata obscurella, Pelina aenea gern hier auf. Nach Süden flacht sich die Insel zum Wattenmeere ab und bietet einen Anflugsplatz für allen vom Festlande angetriebenen Nachschub; und hier in dem zum Teil dicht mit Salicornien, Alsinen,

Glaux und anderen niederen Strandpflanzen bewachsenen Schlicker treiben die Lispen, Coenosien, Canacen, Ephydra, Dolichopoden und Tethina illota ihre lustigen Spiele, während Fucellia, Actora, Lispa dentaculata und Hydromyzen mehr an dem sandigen Nordwest- und Weststrande in den vom Meere ausgeworfenen Tangen zu finden sind. Auch die Wanderung über die den Stürmen am meisten ausgesetzten Gipfel und Kämme der Dünen, welche mit Psamma und Elymus beflanzt sind, bringt Gewinn, denn hier ist der Aufenthalt von Tetanops myopina Fall., Anthominen und Coenosien, insbesondere der Cortophila insularis n. sp., Ch. arenosa Zett. und cinerosa Zett. sowie der Coenosia dealbata. Häufiger trifft man die ♀♀, während der Fang der ♂♂ mehr einem glücklichen Zufall zu danken ist, und so kam es, dass das ♂ von Chortophila insularis n. sp. zum ersten Male nach einem erfrischenden Gewitterregen, aber da auch häufig, gefunden wurde, während das ♀ bereits Jahre vorher bekannt war. Wo wie auf Borkum Viehzucht getrieben wird, fehlen auch nicht die Düngerstätten, welche den Borboriniden, Scatophagen und Themiren günstigen Aufenthalt bieten, von denen jedoch ausser Coelopa frigida und Scatophaga borealis und litorea keine Art besondere Erwähnung verdient. Gastrophilus nasalis L. und equi F. sowie Melophagus ovis L. sind ebenfalls Begleiter von Viehzucht. Syrphiden sind wenig vertreten; auffällig ist das Fehlen der Gattung Cheilosia. Von Mycetophiliden wurden nur 3 Gattungen erbeutet mit je einer Art, während Imagines von Cecidomiden den Netzen fern blieben, obwohl mehrfach deren Gallen an den Blüten von Lotus corniculatus und an den Stengeln von Rubus caesius beobachtet wurden. Zweifellos ist ein sehr ausgiebiger Anfang zur Feststellung der Borkumer Dipterenfauna gemacht worden, doch gilt es immerhin noch, besonders im Frühling und Spätherbst, Klappe und Netz tüchtig zu rühren."

Von Juist hat Alfken aus der Beute des emsigen Leege nach seinem „Ersten Beitrag" und handschriftlichen Nachträgen 101 Fliegen bestimmt, von denen bisher Borkum fehlen folgende 18: Bibio hortulanus L., Pachyrhina histrio F., Phthiria canescens Lw., Empis stercorea L., Dolichopus clavipes Hal., Platycheirus peltatus Mg., Syrphus crenatus Macq., S. umbellatarum F., Melithreptus strigatus Staeg., M. taeniatus Mg., M. pictus Mg., M. menthastri L., Eristalis pertinax Scop., Metopia leucocephala Rossi, Homalomyia floralis Mg., Scatophaga merdaria F., Chlorops taeniopus Mg. und Chl. brevimana Lw. Von Norderney führt Verhoeff 74 Diptera an, deren 16 den beiden westlichen Inseln noch fremd sind; es sind das: Platycheirus clypeatus Mg., Pl. albimanus F., Syrphus luniger Mg., Sarcophaga striata T., Spilogaster vespertina Fall., Limnophora quadrimaculata Fall., Hylemyia variata Fall., Anthomyia pratensis Mg., A. muscaria Zett., Sapromyza rorida Fall., Psila villosula Mg., Nemopoda stercoraria R. D., Dryomiza anilis Fall., Scatopse notata L., Platypalpus flavipalpis Mg. und Hilara quadrivittata Mg. Aus Spiekeroog erwähnt Poppe 54 Arten mit nicht weniger als 19 von den übrigen Inseln noch nicht bekannten,

nämlich Corethra plumicornis F., Exechia serrata Win., Platypalpus flavipes F., Hilara chorica Fall., Dolichopus ungulatus L., Cheilosia mutabilis Fall., Syrphus scalaris F., Melithreptus dubius Zett., Siphona flavifrons Zett., Echinomyia fera L., Lucilia silvarum Mg., Drymeia hamata Fall., Phorbia neglecta Meade, Coenosia tigrina F., C. decipiens Mg., C. pygmaea Zett., Phytomyza scutellata Fall., Ph. obscurella Fall. und Centor undipes Lw. Die von Poppe mit aufgeführte Rhicnoëssa parvula Lw. hat sich als identisch mit der auf Borkum gefangenen Tethina illota Hal. erwiesen. Aus der Beute der Herren Brinker und Scharrelmann von Wangeroog bestimmte Alfken 21 Fliegen, von denen Echynomyia tesselata F. und Aricia nigripalpis den andern Inseln bisher fehlen. Oft wiederholtes Sammeln auf den Inseln Juist, Norderney, Langeoog und Spiekeroog lieferte Metzger etwa 330 Arten, von denen die folgenden 76 weder auf Borkum noch auch von anderen Sammlern auf den übrigen ostfriesischen Inseln beobachtet worden sind: Cecidomyia rosaria Lw. (Sp. „übrigens auf allen Inseln; nur Larven in den verkürzten Endtrieben der Dünenweide"), C. albipennis Win. (N.), Allodia spec. (J. N.), Scatopse brevicornis Mg. (J. N. Lg. Sp.), Ceratopogon leucopeza Mg. (N.), Cricotopus sylvestris F. (N.), Anopheles maculipennis Mg. (auf allen Inseln), Tipula hortensis Mg. (Lg.), Symplecta punctipennis Mg. (N. Lg.), Asilus atricapillus Fall. (Sp.), Ardoptera irrorata Fall. (N.), Platypalpus albocapillatus Fall. (N.), Tachydromia sabulosa Mg. (J.), Empis morosa Mg. (N.), Hilara griseola Zett. (N.), Psilopus contristans Wdm. (N.), Syntormon pumilum Mg. (J. N.), S. metathesis Lw. (N.), Gymnopternus nigripennis Fall. (N.), Dolichopus agilis Mg. (N.), D. fulgidus Fall. (N.), Medeterus tenuicauda Lw. (N.), Chrysotoxum festivum L. (J.), Syrphus tricinctus Fall. (J.), Platycheirus podagratus Zett. (J.), Tachina morosa Mg. (Lg.), Phorocera obscura Fall., (N.), Phyto aenescens Zett. (Sp.), Melania volvulus F. (J.), Sarcophaga vagans Mg. (J. N.), S. haematodes Mg. (J.), S. pumila Mg. (N.), Lucilia fulgida Zett. (J.), L. cornicina F. (N.), Mydaea nigrita Mg. (N.), Spilogaster communis R. D. (auf allen Inseln), Sp. anceps Zett. (J. N.), Limnophora depressula Zett. (J.), L. trianguligera Zett. (N.), Hydrotaea ciliata F. (J. N.), Hylemyia variata Fall. (N.), H. cinerella Mg. (Lg.), Anthomyia varicolor Mg. (Lg.), Chortophila sulcans Rond. (J.), Caricea ciliatocosta Zett. (N.), Melanochelia maritima v. Roed. (N.), Coenosia tricolor Zett. (J.), Schoenomyza fasciata Mg. (J. N.), Oedeparea buccata Fall. (N. v. Roeder), Scatophaga scybalaria L. (Memmert), Tephritis leontodontis Deg. (Lg.), Sepsis nigripes Mg. (Lg.), Themira minor Hal. (J.), Saltella scutellaris F. (N.), Piophila nigrimana Mg. (J. N.), Calobata ephippium F. (N.), Platycephala planifrons F. (N.), Chlorops longicornis Zett. (J.), Chl. ornata Mg. (N.), Siphonella laevigata Fall. (J.), S. oscinina Fall. (Lg.), Notiphila guttiventris Stenh. (N)., Trimerina madizans Fall. (Lg.), Hydrellia discolor Stenh. (J. N.), H. thoracica Hal. (N.), Scatella aestuans Hal. (J. N. Lg. Sp.), Sc. lutosa Hal. (N.), Sc. stagnalis Fall. (N.), Leptomyza grisea Fall.

(N.), Rhicnoëssa cinerella Hal. (J. N.), Agromyza nigripes Mg. (N.), Agr. obscurella Fall. (N.), Ceratomyza denticornis Pz. (J. N. Lg.), Phytomyza lateralis Fall. (J.), Limosina oelandica Stenh. (J. N.), L. coxata Stenh. (J.). Es sind somit jetzt von den ostfriesischen Inseln 615 Arten Fliegen bekannt, von denen 131 in Borkum noch nicht nachgewiesen sind.

Diptera: 483 (484).

Chironomydae: 10.

Chironomus annularius Deg.
— *plumosus* L. — (Langeoog.)
— *venustus* Fries.
— *viridis* Mg.
— *aprilininus* Mg.
Cricotopus bicinctus Mg.
Tanypus choreus Mg.
Ceratopogon pulicaris L. — (Norderney.)
— *femoratus* F. — (Norderney.)
— *bipunctatus* L.

Bibionidae: 5.

Dilophus vulgaris M. — (Juist. Norderney. Langeoog. Spiekeroog.)
— *humeralis* Zett.
— *femoralis* Mg. — (Juist. Norderney.)
Aspistes berolinensis Mg.
Bibio marci L. Im Mai gemein. — (Juist. Norderney.)

Mycetophilidae: 3.

Sciara Thomae L.
Mycetophila fulva Wlz. — (Juist.)
Glaphyroptera fascipennis Mg. — (Juist.)

Psychodidae: 1.

Pericoma tristis Mg.

Culicidae: 2.

Culex annulipes Mg. — (Norderney.)
— *pipiens* L. — (Norderney.)

Ptychopteridae: 1.

Ptychoptera contaminata L. — (Norderney.)

Limnobidae: 11.

Limnobia modesta Mg. — (Norderney.)
— *chorea* Mg.
— *trinotata* Mg.
Gonomyia tenella Mg.
Rhypholophus haemorrhoidalis Zett.
Erioptera trivialis Mg.
Symplecta stictica Mg. — (Juist. Norderney. Langeoog. Spiekeroog.)
— *simila* Schum.

Gnophomyia sylvatica Mg.
Poecilostola angustipennis Mg.
Limnophila ferruginea Mg. — (Norderney. Langeoog.)

Tipulidae: 12.

Pachyrrhina analis Schum.
— *crocata* L.
— *iridicolor* Schum.
— *quadrifaria* Mg.
— *scurra* Mg. — (Juist. Norderney. Wangeroog.)
— *lunulicornis* Schum.
Tipula ochracea Mg. — (Juist.)
— *paludosa* Mg. — (Juist. Norderney. Langeoog. Spiekeroog.)
— *oleracea* L. — (Juist.)
— *lateralis* Mg.
— *vernalis* Mg.
Dictenidia bimaculata L.

Rhyphidae: 1.

Rhyphus punctatus F. — (Juist. Norderney. Langeoog.)

Stratiomyidae: 12.

Nemotelus uliginosus L. — (Juist. Norderney. Langeoog. Spiekeroog.)
— *notatus* Zett. — (Juist. Spiekeroog.)
— *nigrinus* Fall.
— *plagiatus* Gehin.
— *nigroaeneus* Verh. (*notatus* Zett. ?).
Oxycera trilineata F. Bei Upholm und besonders am Südrande der Gärten bei den Loogsder Dünen von hohen Sträuchern geklopft. — (Juist.)
Stratiomyia furcata F. — (Juist.)
Odontomyia viridula F. — (Juist.)
Sargus cuprarius L. — (Juist.)
Chrysomyia formosa Scop. — (Juist. Norderney.)
Microchrysa polita L
Beris vallata Först. — (Norderney.)

Tabanidae: 8 (9).

Haematopoda pluvialis Mg. — (Juist. Norderney.)
— — var. *italica* Mg.
— *crassicornis* Wahl.
Therioplectes luridus Fall.
— *tropicus* Mg.
— *solstitialis* Schien.
Tabanus sudeticus Zellr.
— *bovinus* L.
Chrysops relictus Mg.

Leptidae: 2.

Leptis lineola F. — (Norderney.)
Chrysopila atrata Mg.

Asilidae: 1.

Philonicus albiceps Mg. — (Juist. Norderney. Langeoog. Spiekeroog. Wangeroog.)

Bombylidae: 2.

Anthrax hottentotta L.
Phthiria pulicaris Mikan. — (Juist. Norderney.)

Therevidae: 6.

Thereva annulata F. — (Juist. Norderney. Wangeroog.)
— *anilis* L. — (Juist. Norderney.)
— *bipunctata* Mg. — (Juist.)
— *plebeja* L. — (Juist.)
— *subfasciata* Sch.
— *fulva* Mg.

Empidae: 12.

Empis livida L. — (Juist. Norderney.)
— *rustica* Fall.
Hilara pilipes Zett. — (Norderney.)
— *cornicula* Löw.
Drapetis exilis Mg.
— *setigera* Löw. — (Langeoog.)
Rhamphomyia sulcata Fall.
Tachista cimicoides F.
Tachydromia cursitans F.
— *pallipes* Fall.
Hybos grossipes L.
— *culiciformis* F.

Dolichopodidae: 54.

Psilopus flexus Lw.
Porphyrops discolor Zett. Das von Oldenberg neu aufgefundene ♂ wurde von Lichtwardt beschrieben D. E. Z. 1896 Heft I. Am Rande des Tüschendöörs.
Xyphandrium caliginosum Mg. Am Tüschendöör.
Hygroceleuthus diadema Hal. — (Norderney. Spiekeroog.)
Dolichopus aeneus Deg. — (Juist. Norderney. Langeoog. Spiekeroog.)
— *brevipennis* Mg. — (Norderney.)
— *excisus* Lw.
— *acuticornis* W. — (Norderney.)
— *campestris* Mg.
— *caligatus* Wahlb.
— *longitarsis* Stanh.
— *melanopus* Mg.
— *nubilus* Mg. — (Norderney.)
— *notabilis* Zett. — (Juist.)
— *nitidus* Fall.
— *simplex* Mg. — (Norderney. Spiekeroog.)
— *plumipes* Scop. — (Juist. Norderney. Langeoog. Spiekeroog.)

Dolichopus sabinus Hal. Besonders am Tüschendöör. — (Juist. Spiekeroog.)
— *confusus* Zett.
— *longicornis* Stanh.
— *trivialis* Hal.
— *griseipennis* Stanh. — (Norderney.)
Tachytrechus ammobates Walk.
— *insignis* Stanh. — (Norderney.)
— *notatus* Stanh. (Juist. Norderney.)
Poecilobothrus nobilitatus L.
Hercostomus marginatus Lichtw. nov. spec. (D. E. Z. 1896 Heft I). Am Tüschendöör und einem Graben der Binnenwiese selten.
Gymnopternus celer Mg.
— *aerosus* Fall.
Diaphorus nigricans Mg.
Chrysotus neglectus Wd. — (Juist. Norderney. Spiekeroog.)
— *gramineus* Fall. — (Norderney. Spiekeroog.)
— *microcerus* Kow.
Machaerium maritimae Hal. Am Rande der Brackwassertümpel. Von Metzger in „Zur Fauna von Helgoland“ (Zoolog. Jahrbücher 1891) gelegentlich als Bewohner der ostfriesischen Inseln ohne nähere Angabe erwähnt, sonst bisher nur von der englischen Küste bekannt. — (Die handschriftlichen Aufzeichnungen Metzgers enthalten: „Juist. Norderney. Am Wattstrande. Die aus Sand gefertigten Puppengehäuse finden sich mitunter in dem Teekstreifen der letzten Flut.“)
Syntormon pallipes F. — (Juist. Norderney. Langeoog.)
— *spicatum* Lw.
Medeterus truncorum Mg. — (Spiekeroog.)
— *diadema* L. An von der Sonne beschienenen Hauswänden, Pfählen und Bäumen. — (Juist. Spiekeroog.)
— *jaculus* Mg. In der Düne. — (Juist. Norderney.)
— *flavipes* Mg. Desgl.
— *plumbellus* Mg. Desgl.
Hydrophorus bipunctatus Lehm.
— *praecox* Lehm. An Brackwasserrändern, doch auch in der Düne.
— *litoreus* Fall. — (Juist. Norderney.)
— *balticus* Mg. An Süsswassertümpeln und -Gräben. — (Juist. Norderney.)
— *nebulosus* Fall. Besonders in einer Delle der Loogsder Dünen häufig.
Liancalus virens Scop.
Alleoneurus lacustris Scop. Besonders Abends an den Umbelliferen und Chenopodiaceen der Abfuhrdelle. — (Norderney.)
Campsicnemus curvipes Fall. — (Norderney.)
— *lumbatus* Lw.
Sympycnus annulipes Mg. — (Norderney.)
Thinophilus ruficornis Hal. — (Norderney.)
— *versutus* Walk.
— *flavipalpis* Zett. Am Tüschendöör. — (Norderney.)

Lonchopteridae: 2.

Lonchoptera lutea Pz. — (Nach Metzger „auf allen Inseln.")
— *lacustris* Mg.

Pipunculidae: 1.

Pipunculus nigritulus Zett.

Syrphidae: 39.

Bacha elongata F. — (Juist.)
Ascia podagrica F. — (Juist.)
— *dispar* Mg.
Melithreptus dispar Lw.
— *scriptus* L. — (Juist. Norderney. Wangeroog.)
Catabomba pyrastri L. — (Juist. Norderney. Wangeroog.)
Syrphus balteatus Deg. — (Juist. Norderney.)
— *corollae* F. — (Norderney.)
— *vitripennis* Mg.
— *ribesii* L. — (Juist. Norderney. Wangeroog.)
— *nitidicollis* Mg. — (Norderney.)
— *vittiger* Zett.
— *auricollis* Mg.
— *arcuatus* Fall. — (Juist.)
Melanostoma mellina L. — (Juist. Norderney. Langeoog. Wangeroog.)
— *ambigua* Fall.
Platycheirus manicatus Mg. — (Juist. Norderney.)
— *immarginatus* Zett.
Pyrophaena ocymi F. — (Norderney.)
Volucella bombylans L. — (Juist. Wangeroog.) Auf Juist fing Metzger alle 3 Varietäten, plumata Mg., haemorrhoidalis Zett. und bombylans Mg., und fand am 24. August 1886 in einem Nest von Bombus cognatus Steph. gegen 50 Volucella-Larven.
Rhingia rostrata L. — (Juist. Norderney.)
Eristalis sepulcralis L. — (Norderney.)
— *sylvarum* Mg.
— *tenax* L. — (Juist. Norderney. Spiekeroog. Wangeroog.)
— *intricarius* L. — (Juist. Norderney.)
— *arbustorum* L. — (Juist. Norderney.)
Myiathropha florea L.
Helophilus trivittatus F. — (Juist. Norderney. Wangeroog.)
— *pendulus* L. — (Juist. Norderney.)
Eurymyia lineata F.
— *vittata* Mg.
Xylota lenta Mg.
Syritta pipiens L. — (Juist. Norderney.)
Eumerus tarsalis Lw.
— *sabulorum* Fall. — (Juist. Norderney.)
Orthoneura brevicornis Lw.
Chrysogaster metallica F. — (Norderney.)
— *Macquardti* Lw. — (Norderney.)
Pipizella virens F. — (Juist. Norderney.)

Oestridae: 2.

Gastrophilus nasalis L. 1 Stück im Frühjahr 1896.
— *equi* Fall. 1 Stück von einem Insulanerjungen an der Schanze gefangen.

Tachinidae: 20.

Gymnosoma rotundata L.
Allophora muscaria Fall.
Uromyia curvicauda Fall.
Micropalpus fulgens Mg.
— *haemorrhoidalis* Fall.
Echinomyia tesselata F. — (Juist. Norderney. Wangeroog.)
Oliviera lateralis F. — (Juist.)
Nemorilla maculosa Mg. — (Juist.)
Platychira radicum F. — (Juist.)
Exorista vulgaris Fall. — (Juist.)
Germaria angustata Zett. — (Langeoog.)
Roeselia antiqua Fall.
Thryptocera setipennis Fall.
Miltogramma Germari Mg. — (Juist.)
Sphixapata conica Fall.
Siphona cristata F.
— *geniculata* Deg. — (Spiekeroog.)
Degeeria pulchella Mg.
Clistra muscina Schin.
Rhinophora melania Mg.

Dexidae: 1.

Thelaira leucozona Pz.

Sarcophagidae: 6.

Sarcophaga carnaria L. — (Norderney.)
— *haemorrhoa* Mg.
— *melanura* Mg. — (Juist.)
Cynomyia mortuorum L. — (Juist. Norderney.)
Onesia floralis R. D. — (Norderney.)
— *sepulcralis* Mg. — (Norderney.)

Muscidae: 16.

Stomoxis calcitrans L. — (Juist. Norderney. Spiekeroog. Wangeroog. Nach Metzger „auf allen Inseln.")
Callyphora vomitoria L. — (Juist.)
— *erythrocephala* Mg. — (Juist. Norderney. Spiekeroog. Nach Metzger „auf allen Inseln.")
Graphomyia maculata Scop.
Pollenia rudis F.
Musca domestica L. — (Juist. Norderney. Spiekeroog. Nach Metzger „auf allen Inseln.")
— *corvina* F.
Lucilia Caesar L. — (Juist. Norderney. Spiekeroog. Wangeroog.)

Lucilia latifrons Schin. — (Norderney.)
Pyrellia cadaverina L.
Cyrtoneura pascuorum Mg.
— *stabulans* Fall. — (Juist. Langeoog.)
— *simplex* Lw. — (Norderney.)
— *curvipes* Mcq.
— *hortorum* W. — (Norderney.)
Myospila meditabunda F. — (Norderney. Spiekeroog.)

Anthomyidae: 82.

Polietes lardaria F.
Aricia albolineata Fall.
— *fuscata* Fall.
— *basalis* Zett.
— *diluta* Rud.
— *lucorum* Fall. — (Spiekeroog.)
— *obscurata* Mg. — (Norderney.)
— *incana* Wied. — (Juist. Norderney.)
— *dispar* Fall. — (Norderney.)
— *variabilis* Fall.
Spilogaster caesia Mcq.
— *quadrum* F. — (Juist.)
— *duplicata* Mg. — (Norderney.)
— *vittifera* Zett.
— *fuscata* Fall. — (Juist, nach Metzger.)
— *notata* Fall.
— *divisa* Mg.
— *maculata* L.
— *allotala* Mg.
— *quadrimaculata* Fall.
Limnophora compuncta Wdm.
— *aerea* Fall.
— *protuberans* Zett. — (Juist. Norderney.)
— *fumipennis* Zett.
— *litorea* Fall. — (Norderney.)
Hydrotaea dentipes Fall. — (Juist. Norderney. Langeoog. Spiekeroog.)
— *irritans* Fall. — (Spiekeroog.)
— *meteorica* L.
— *dentimana* Mg.
Ophyra leucostoma Wd. — (Juist. Norderney.)
Hydrophora conica Wd. — (Norderney.)
Hylemyia grisea Fall.
— *pullula* Zett. wurde von mir und meinem Sohne wiederholt bei und in den Eingängen der Minengänge von Halictus rubicundus angetroffen, doch kann sie da kaum schmarotzen, da ihre Larve, wie mir Herr Kuntze mitteilte, in Italien als gefährlicher Feind der Pflanzungen von Iris germanica gilt.
— *seticrura* Rd.
— *strigosa* F.

Hylemyia cinerosa Zett.
— *spinosa* Rud.
— *coarctata* Fall. — (Juist. Norderney. Langeoog.)
Anthomyia pluvialis L.
— *radicum* L. — (Norderney.)
— *sulciventris* Zett.
Azelia triquetra Wd. — (Norderney.)
— *Zetterstedtii* Rond. — (Norderney.)
Chortophila bicolor Wd.
— *arenosa* Zett. — (Juist.)
— *scatophagina* Mg. — (Juist.)
— *insularis* Kuntze nov. spec. (D. E. Z. 1894 S. 335; ♂ ebenda 1896 S. 54). Im Sommer auf dem Kamm der äusseren Südwestdünen häufig.
— *cilicrura* Rond.
— *trichodactyla* Rond.
— *cinerella* Fall. — (Juist.)
— *pilifera* Zett.
— *lactucae* Bouché (*nigritarsis* Zett.).
— *trapezoides* Zett.
Hammomyia albescens Zett. — (Spiekeroog.)
Homalomyia scalaris F. — (Juist.)
— *canicularis* L. — (Juist. Norderney.)
Hoplogaster mollicula Fall.
Schoenomyza litorella Fall. — (Juist. Norderney. Langeoog. Spiekeroog.)
Coenosia triangula Fall.
— *pumila* Fall. — (Juist.)
— *albicornis* Mg.
— *geniculata* Fall. — (Juist. „Auf allen Inseln“ Metzger.)
— *elegantula* Rud.
— *minutalis* Zett.
— *scrupulosa* Zett. — (Juist.)
— *dealbata* Zett.
— *intermedia* Fall.
— *nigridigitata* Rud.
— *sexnotata* Zett. — (Juist. Norderney.)
— *verna* F.
— *genualis* Rud.
— *bilineella* Zett.
— *litoralis* Zett. — (Juist. Norderney.)
Caricaea tigrina Mg. — („Auf allen Inseln“, Metzger.)
— *humilis* Mg.
Lispa tentaculata Deg.
— *uliginosa* Fall. — (Norderney.)
— *tenuipalpis* Zett.
— *hydromyzina* Fall. — (Norderney.)
— *crassiuscula* Lw. — (Memmert. Juist. Norderney. Langeoog. Spiekeroog.)

Lispa pilosa Lw. — (Juist. Norderney.)
— *litorea* Fall.

Cordyluridae: 12.

Hydromyza Falleni Schin. — (Norderney.)
— *fraterna* Mg.
Clidogastra apicalis Mg.
— *punctipes* Mg.
Morellia spinimana Mg.
Cordylura pubera L.
Myopina reflexa R. D. — (Norderney.)
Scatophaga stercoraria L. — (Juist. Norderney. Langeoog. Spiekeroog. Wangeroog.)
— *litorea* Fall. — (Juist. Norderney.)
— *borealis* Zett. 6 Stück im Frühjahr 1896. Mit ihr ist wohl die von Metzger (Zur Fauna von Helgoland) von den ostfriesischen Inseln erwähnte Sc. oceana Mcq. identisch. Nach Metzgers Handschrift wurde diese von v. Roeder auf Norderney gefunden.
Scatina squalida Mg.
Fucellia fucorum Fall. An den Buhnen und an der Flutmarke gemein. — (Auf Juist und allen anderen Inseln häufig.)

Ochthiphilidae: 7.

Ochthiphila juncorum F Fall. — (Norderney.)
— *maritima* Zett. — (Juist. Norderney. Langeoog. Spiekeroog.)
— *aridella* Fall. — (Norderney.)
— *polystigma* Mg. — (Juist. Langeoog.)
— *geniculata* Zett. — (Norderney.)
Leucopis griseola Fall. Auf dem äusseren Kamme der Westdünen häufig; nach Oldenberg.
— *puncticornis* Mg. Ebenda, doch seltener.

Agromyzidae: 3.

Agromyza carbonaria Zett.
— *maura* Mg.
— *capitata* Zett.

Phytomyzidae: 1.

Phytomyza geniculata F. — (Norderney.)

Orthalidae: 7.

Pteropaectria frontescentia L. — (Juist.)
— *palustris* Mg. — (Juist.)
Ceroxis urticae L.
— *omissa* Mg. — (Juist. Norderney.)
Herina palustris Mg.
Rivellia syngenesiae F. — (Juist. Norderney.)
Tetanops myopina Fall. Auf den äusseren Südwestdünen nicht selten, einzeln auch auf den inneren. — (Memmert. Norderney.)

Sapromyzidae: 8.

Palloptera ustulata Fall.
— *umbellatarum* F.
Sapromyza lupulina F.
— *flaviventris* Cost.
— *plumicornis* Fall. — (Juist. Norderney. Langeoog.)
— *fasciata* Fall.
— *subvittata* Lw.
Lauxania aenea Fall. — (Juist.)

Trypetidae: 9.

Acidia cognata W.
Ensine sonchi L.
Carphotricha pupillata Fall. — (Juist. Norderney. Langeoog. „Larven in den Blütenköpfen von Hieracium umbellatum." Metzger.)
Oxyphora miliaria Schrk. — (Juist. Wangeroog.)
Tephritis tesselata Lw. — (Norderney.)
— *elongatula* Lw.
Urellia stellata Fuesli. — (Norderney. Langeoog.)
— *amoena* Frauenf.
Sphenella marginata Fall. — (Juist. Norderney.)

Tanypezidae: 1.

Micropeza corrigiolata L. — (Juist. Norderney.)

Psilidae: 9.

Loxocera ichneumonea Zett.
Psila pectoralis M. — (Juist.)
— *rosae* F. — (Juist. Norderney.)
— *gracilis* Mg. — (Spiekeroog.)
— *atrimana* Mg.
— *abdominalis* Schm.
— *nigricornis* Mg. — (Juist.)
Piophila casei L.
— *affinis* Mg. — (Juist. Norderney.)

Drosophilidae: 5.

Drosophila obscura F. — (Juist.)
— *funebris* F.
— *confusa* Stg.
— *graminum* Fll.
— *flaveola* Mg.

Geomyzidae: 11.

Balioptera combinata L. — (Juist. Norderney.)
— *tripunctata* Fall.
— *bicolor* Mg.
Opomyza germinationis L. — (Spiekeroog. Nach Metzger „auf allen Inseln.")
— *marginella* Fall. — (Norderney.)

Diastata unipunctata Zett.
— *obscurella* Fall. Besonders am Tüschendöör. — (Norderney.)
Scyphella bipunctella Zett.
— *flava* L. — (Spiekeroog.)
Rhicnoëssa cinerea Lw.
Tethina illota Hal. Dieser Art gehört auch nach v. Roeders Mitteilung das Tier an, welches er früher von Spiekeroog als Rhicnoëssa parvula Lw. bestimmt hatte. Ich fand jene kleine Fliege einmal in Anzahl auf dem pflanzenlosen Watt des Südstrandes mit Canace ranula, doch immerhin seltener als diese, sonst, in geringerer Zahl, auf dem begrünten Watt nördlich der Bahn.

Borboridae: 12.

Limosina lutosa Stenh. — (Juist.)
— *fontinalis* Fall.
— *ochripes* Mg. — (Juist.)
— *limosa* Fall. — (Norderney.)
— *pumila* Mg.
Sphaerocera subsultans F. — (Norderney.)
Borborus geniculatus Mcq. — (Juist. Norderney.)
— *niger* Mg.
— *suillorum* Hal.
— *equinus* Fall. — (Juist. Norderney. Langeoog. Spiekeroog.)
— *nitidus* Mg.
Coelopa frigida Fall. — (Juist.)

Helomyzidae: 8.

Actora aestuans Mg. An der Flutgrenze des Weststrandes sehr häufig. — (Juist. Wangeroog. Nach Metzger „auf allen Inseln.")
Helomyza flava Mg. — (Norderney.)
— *similis* Mg. — (Juist. Spiekeroog.)
— *laevifrons* Lw.
Oecotheca fenestralis Fall.
Blepharoptera serrata L.
Tephrochlamys laeta Mg.
— *rufiventris* Mg.

Ephydrinidae: 24.

Caenia fumosa Hal.
Ephydra micans Hal.
— *riparia* Fall. — (Nach Metzgers brieflicher Mitteilung „am Wattstrande aller Inseln.")
Canace ranula Lw. In geringer Zahl an den Rändern des Tüschendöörs und der Tümpel auf dem bewachsenen Watt nördlich vom Bahndamme; einmal aber bei heissem, ganz stillem Wetter auf dem pflanzenlosen Watt südlich des Bahndammes zu Hunderten gekätschert. Wenige Tage später war bei Wind nicht 1 Stück dort nachzuweisen. — (Memmert. Juist. Norderney. Nach Metzger auch an der Festlandsküste, z. B. bei Cuxhaven.)

Scatella megastoma Zett. — (Memmert.)
— *sibilans* Hal. — (Norderney.)
— *laevigata* Lw.
Parydra fossarum Hal.
— *aquila* Hal.
Pelina aenea Fall. An Gräben der Binnenwiese. — (Norderney.)
Philygria stictica Mg.
— *punctatonervosa* Fall.
— *femorata* Stenh.
— *vittipennis* Zett.
— *flavipes* Fall.
Hydrellia ranunculi Hal.
— *griseola* Fall. — (Norderney.)
— *albilabris* Mg.
Hyadina humeralis Beek.
Notiphila riparia Mg.
— *cinerea* Fall. — (Juist. Norderney.)
— *annulipes* Stenh.
— *nigricornis* Stenh.
— *venusta* Lw.

Chloropidae: 17.

Crassiseta cornuta Fall.
Oscinis frit L. — (Juist. Norderney. Langeoog.)
— *pusilla* Mg. — (Norderney.)
— *sulcicollis* Mg. ?
— *pratensis* Mg.
— *frontella* Fall.
— *ruficeps* Mg.
Centor Cereris Fall. — (Nach Metzger „auf allen Inseln.")
Chlorops nasuta Schrk.
— *messoria* Fall. — (Juist. Norderney. Langeoog.)
— *didyma* Zett.
Chloropisca glabra Mg.
Mosillus arcuatus Latr.
Meromyza pratorum Mg. — (Juist. Spiekeroog. Nach Metzger „auf allen Inseln.")
— *saltatrix* L. — (Juist. Norderney. Spiekeroog.)
— *variegata* Mg. — (Juist. Norderney.)
— *laeta* Mg.

Sepsidae: 8.

Enicita annulipes Mg. — (Juist. Norderney.)
— *violacea* Mg. — (Norderney.)
Sepsis cinipsea L. — (Norderney. Spiekeroog. Nach Metzger „auf allen Inseln.")
— *punctum* F.
Nemopoda cilindrica Fall. — (Norderney.)

Themira putris L. — (Juist. Norderney. Langeoog. Spiekeroog.)
— *ciliata* Staeg.
— *Leachii* Mg. ?

Tetanoceridae: 19.

Sciomyza griseola Fall.
— *nana* Fall. In einer Delle der Bantje-Dünen massenhaft. — (Norderney.)
— *Schoenherri* Fall.
— *cinerella* Fall.
— *rufiventris* Mg.
— *glabricula* Fall.

Tetanocera elata F.
— *sylvatica* Mg.
— *unicolor* Lw.
— *robusta* Lw.
— *ferruginea* Fall. — (Norderney.)
— *reticulata* F. — (Juist. Norderney.)
— *umbrarum* L. — (Juist. Norderney.)

Limnia unguicornis Scop. — (Juist.)
Elgiva dorsalis F. — (Juist. Norderney.)
— *albiseta* Scop. — (Juist. Norderney.)
— *rufa* Pz.
— *lineata* Fall.

Sepedon sphegeus F. — (Juist.)

Phoridae: 2.

Phora incrassata Mg.
— *pulicaria* Fall.

Hippoboscidae: 2.

Melophagus ovinus L. Auf Schafen häufig.
Ornithomyia avicularia L. Bisher nur von Herrn Schnuse dort nachgewiesen.

Pulicidae: 6.

Pulex irritans L. Frei lebend im Wirtszimmer und auch nach Aussetzen eines Preises von dem dienenden Geist auf eigenem Revier erbeutet.
— *serraticeps* Gervais. Auf einem Hunde.
— *erinacei* Bouché. Auf einem lebenden Igel in Menge.
— *avium* Tannb. Aus einem Hühnernest entwickelte Tiere und Larven zu Hunderten gesiebt. Seltener im Kaninchenstalle. 1 Stück in einem hohlen Pflaumenbaume.
— *fasciatus* Rose d'Autrie. Auf Arvicola arvalis. 1 Stück im Gartengesiebe.

Typhlopsylla agyrtes K. M. Heller nov. spec. (Entomol. Nachricht. 1896, N. 7). 2 ♂ frei lebend im Sande der Westdüne und im Mai 1896 7 ♂ und ♀ auf einer Arvicola arvalis in den Bantje-Dünen. Neuerdings auch in Russland gefunden.

(Während des Druckes meldete mir Herr Schnuse aus seiner Borkumer Beute noch Phtiria Gaedii Mg.?, Platypalpus flavipes F. (auch auf Spiekeroog), Tetanocera laevifrons Lw., Sapromyza simplex Lw., Hydrophora divisa Mg., Sarcophaga dissimilis Mg. und S. haematodes Mg. (auch auf Juist); die Zahl der bekannten Fliegen erhöht sich dadurch für Borkum auf 491 und für die ostfriesischen Inseln auf 620.)

Gradflügler.

Über die Gradflügler von Borkum gab es bisher keine Veröffentlichung. Ich sammelte deren dort 62 Arten nebst 6 Abarten. Aus den Sammlungen Leeges hat Alfken bisher für Juist 25 Arten (nur Orthoptera genuina und Pseudoneuroptera) nachgewiesen, von denen folgende 14 sich auf Borkum bisher nicht fanden: Gryllus domesticus L., Pachytylus migratorius L., Locusta viridissima L., Sympetrum striolatum Charp., S. scoticum Donov., Libellula depressa L., Aeschna rufescens v. d. L., Ae. pratensis Müll., Lestes sponsa Hansem., Agrion Najas Hansem., A. cyathigerum Charp., A. pulchellum v. d. L., Caecilius pedicularius L. und Peripsocus alboguttatus Dalm. Aus Spiekeroog erwähnte Poppe 15 Arten mit 4, die den übrigen Inseln bisher fehlen, nämlich Stenobothrus haemorrhoidalis L., Aeschna cyanea Müll., Calopteryx virgo L. und Hyperetes guestphalicus Kolbe. Von Wangeroog meldete mir Alfken 4 Pseudoneuroptera, darunter Sympetron striolatum und die auch auf Juist fehlende Calopteryx splendens Harr. Metzgers Aufzeichnungen weisen von den Inseln 7 voll bestimmte Arten auf, darunter auch den sonst von da nicht angeführten Stenobothrus elegans Chrp. (J. N. L. Sp.). Die Gesamtsumme der mir von den ostfriesischen Inseln bekannt gewordenen Orthopteren beträgt also 88. Zweifellos kann diese, wie auch die Sonderzahl für Borkum noch sehr erhöht werden. Die von mir gesammelten Pseudoneuropteren bestimmte Herr K. Schiller in Dresden. Von den Thripsen kam nur das Ergebnis des letztmaligen Sammelns zur Bestimmung durch Herrn Dr. Jablonowsky in Pest; alles Übrige lag lange in Wien und kam von da mit Material von anderen Fundorten so vertrocknet in des Bestimmers Hände, dass selbst die mit Fundortsangabe versehenen Korke abgefallen waren. So ging auch eine kleine Art verloren, die mir aus folgendem Grunde von besonderem Interesse war: Taschenberg erwähnt (in Brehms Tierleben), er habe Kirbys Beobachtung, dass die Tierchen, wenn sie an schwülen Tagen sich auf das Gesicht des Menschen setzen, ein sehr lästiges Kribbeln verursachen, noch nicht gemacht; ich kann sie jedoch voll bestätigen, denn ich habe, gemeinsam mit meinem Töchterchen, an einem heissen Augusttage beim Sitzen in Upholm das Kribbeln der zahlreich anfliegenden Blasenfüsse sehr lästig gefunden. Springschwänze konnte ich erst in den letzten Jahren sammeln, habe das aber da mit Eifer gethan. Die gewonnene, unten besprochene Ausbeute hat Herr Dr. Schaeffer in Hamburg

bestimmt und auch bereits in seiner Arbeit „Die Collembola der Umgebung von Hamburg und benachbarter Gebiete“ (Jahrb. der Hamb. wissensch. Anstalten, XIII.) berücksichtigt. Dort sind auch die neuen Arten vorläufig beschrieben und eine Anzahl neuer Kunstausdrücke erläutert.

Orthoptera: 62 (68).

Orthoptera genuina: 9.

Forficulidae: 2.

Forficula auricularis L. Gemein. — (Juist. Norderney. Langeoog. Spiekeroog.)

Labia minor L. Wiederholt, doch nur in wenigen Stücken gefunden.

Blattidae: 2.

Periplaneta orientalis L. 1 unentwickeltes Stück von Huismann erhalten. — (Juist.)

Ectobia livida Fabr. 1 junge, noch zweifarbige Larve aus der bewachsenen Westdüne.

Acridiodea: 5.

Stenobothrus biguttulus L. Sehr häufig, überall, wo reichere Vegetation.

— *dorsatus* Zett. Desgleichen. — (Juist.)

Gomphocerus maculatus Thunb. Ebenso. — (Juist. Norderney. Langeoog. Spiekeroog.)

Tettix subulatus L. In der bewachsenen Düne häufig.

— *bipunctatus* L. Ebenso. — (Juist.)

Pseudoneuroptera: 21.

Odonata: 12.

Sympetrum flaveolum L. Selten. — (Juist. Spiekeroog. Wangeroog.)

— *vulgatum* L. Nicht selten. — (Juist. Wangeroog.)

Leucorrhinia pectoralis Charp. Selten.

Libellula quadrimaculata L. „Schurr-Schott.“ Häufig; auch schon im Mai nicht selten. Hie und da in mächtigen Schwärmen. — (Juist.)

Aeschna grandis L. ♂ u. ♀. Nicht selten. — (Spiekeroog.)

— *mixta* Latr. Nicht selten. — (Juist.)

Lestes barbata L. Wohl nicht selten.

— *nympha* Sel. Desgleichen. War von Alfken als L. sponsa bestimmt worden. Die „L. nympha“ von Borkum und die „Lestes sponsa“ von Juist dürften also identisch sein.

Agrion cyathigerum Charp. Selten (?).

— *elegans* Vand. Gemein.

— *puella* L. Seltener (?). — (Juist. Spiekeroog.)

— *pumilio* Charp. Ebenso.

(Von Libellula und Agrion wurden auch Larven nachgewiesen.)

Psocidae: 8.

Psocus bifasciatus Latr.
— *quadrimaculatus* Latr.
Caecilius flavidus St. Auch im Frühjahr.
Stenopsocus immaculatus St.
— *cruciatus* L. Bei Buhnenreisig, also vielleicht eingeschleppt.
Elipsocus Westwoodi M. L.
— *hyalinus* St. Wie Stenops. cruciatus.
(Auch Larven von Caecilius und Elipsocus.)
Troctes pulsatorius L. In den Häusern, selten beobachtet.

Ephemerina: 1.

Cloeon dipterum C. 1 Stück (Subimago) im Frühjahr.

Thisanoptera: 8.

Terebrantia: 2.

Limothrips cerealium Hal. 1 ♀ im Frühjahr im Gartengesiebe.
Thrips major Uzel. 1 ♀ ebenda.

Tubulifera: 6.

Anthothrips statices Hal. 1 ♂.
— *aculeata* Fabr. 1 Stück mit Trichothrips copiosa gesammelt.
Cephalothrips monilicornis Reut. 3 Stück in den Westdünen gekätschert.
Trichothrips copiosa Uz. ♂, ♀, beide in macro- und apterer Form sehr zahlreich sowie Eier, Larven und Nymphen in Menge; gesammelt unter der Rinde alter Pfähle an der Bahn.
Phloeothrips parva Uz. Viele ♂ u. ♀. „Interessant ist es, zu bemerken, dass darunter auch aptere Formen sind, welche laut Uzels Monographie unter den Phloeothripiden nicht vorkommen sollen“ (Jablonowsky). Gesammelt auf Erlen- und Pflaumenbäumen.
Cryptothrips Icarus Uz. var. *pallipes* Uz. 1 ♂ unter der Rinde alter Pfähle.

Thysanura: 1.

Lepisma saccharina L. 2 Stück. Selten in den neueren, häufig in manchen alten Häusern. — (Juist. Norderney. Spiekeroog. Nach Metzger.)

Collembola: 23 (29).

Aphoruridae: 4.

Neanura muscorum Templ. 3 Stück unter Rinde alter Pfähle im August 1895.
Aphorura neglecta Schaeffer n. sp. „Analdornen vorhanden, gross, gegen das Ende etwas gekrümmt. Postantennalorgan elliptisch, aus 18—20 aneinander stossenden Höckern bestehend. Jede Antennenbasis mit 3 Pseudocellen, Th. (Thoracalsegment) I mit 1 Pseudocelle. Die folgenden Segmente mit 2 oder 3, Hinterrand von Abd. (Abdominalsegment) V jederseits mit 2.

Abd. VI ohne Pseudocellen. Antennalorgan aus 5 Kegelborsten bestehend. Untere Klaue schmal, die Mitte der oberen nicht erreichend. Untere Klaue des ersten Beinpaares am kürzesten. Klauen unbezahnt. Farbe weiss.“ Bezüglich der Abbildungen vergleiche man Fig. 15 und 16 der in der Vorrede zu den Orthoptera citierten Arbeit. 3 Stück auf dem Watt unter einem Balken im April 1896.

— *armata* Tullb. Nur 2 Stück dieser sonst gemeinen Art wurden im April 1896 im Garten des Hotel Bakker jun. gefunden.

Anurophorus laricis Nic. Wie überall so auch auf Borkum gemein. Die Art lebt unter Baumrinde.

Poduridae: 5.

Xenylla maritima Tullb. (vergl. bezüglich der Abgrenzung der Art S. 169 und 170 der oben citierten Arbeit!). An Bäumen, Mai 1895 (viele Stücke). In heissem Dünensande, Mai 95 (6 Stück). Im Genist der Winterhochflut, August 95 (viele Stücke.) Auf dem Watt, August 95 (1 Stück). Unter Buhnenreisig auf der Düne August 95 (1 Stück). In der Düne August 95 (5 Stück). Unter Rinde alter Pfähle, August 95 (viele Stücke).

Podura aquatica L. Auf der Oberfläche des Wassers vieler der Gräben und Tümpel des Süsswassergebietes zeitweilig gemein, so im Ostland auf einem Graben im April und Mai 1895, in der Kievitsdelle, August 96, besonders massenhaft auch einmal im Juli auf dem Langwasser. — (Spiekeroog.)

Achorutes viaticus (L.) Tullb. Unter Brettern und Steinen im Dorfe, Mai 1895. Im Genist der Winterhochflut in der äussersten Delle der Süddünen, August 95. Watt, unter Balken, August 95 und unter Ziegel, April 96. Im Hotelgarten, April 96.

— *Schneideri* Schaeffer n. sp. „Blauschwarz. Behaarung nach dem ersten der 3 Seite 172 und 173 der citierten Arbeit besprochenen Behaarungstypen der Achorutes-Arten, sehr kurz. Obere Klaue in der Mitte mit einem sehr kleinen, manchmal nicht erkennbaren Zahn. Untere Klaue plötzlich borstig verschmälert. Tibia mit einem Keulenhaar, dessen Anschwellung jedoch wenig deutlich ist. Dens und Mucro zusammen etwa so lang wie das Manubrium. Mucro mit schmaler Lamelle, Ende der Rippe umgebogen und vorstehend. Dens 3—4 Mal so lang als Mucro. Analdornen klein, auf sehr kleinen, sich nicht berührenden Papillen. Länge bis 1,7 mm. Bezüglich der Form der Mucrones vergleiche man Fig. 49 der citierten Arbeit.“ — Unter Rinde alter Pfähle, Mai 1895 (viele Stücke). An einem Dünentümpel, April 96 (12 Stück). — (Juist, im März und April.)

— *purpurascens* Lubb. Im Hotelgarten, April 1896 (8 junge Stücke). Im Kellergesiebe, August 95 (viele erwachsene, aber sehr helle Stücke).

Entomobryidae: 11 (16).

Isotoma tigrina Nic. Tullb. „Die 2 vorliegenden Exemplare tragen im Gegensatz zu Schötts Angabe an der Innenseite der oberen Klaue einen kleinen Zahn.“ — Im Keller, August 1895.

— *viridis* Bourl. „Diese Art ist auch auf Borkum an feuchten Orten sehr gemein, auch am Meeresstrande.“ — (Juist, im März.)

— — var. *riparia* Nic. Neben der Hauptform. — (Juist.)

— *palustris* Müll. „Auch diese Art ist auf Borkum nebst

— — var. *pallida* Schäffer gemein, wenn auch nicht so häufig wie I. viridis, und lebt unter ähnlichen Verhältnissen wie diese.“ — (Juist und Spiekeroog die Stammform.)

Orchesella cincta (L.) Lubb. Häufig. Unter Brettern und Steinen, Mai 1895. An Weiden und Hollunder, im Genist der Winterhochflut und in der Düne, August 95.

Entomobrya albicincta Templ. Unter Rinde alter Pfähle (2 Stück) und unter Baumrinde (1 Stück), Mai 1895. Im Garten, April 96 (2 Stück).

— *nivalis* L. Gemein. Mai 1895: An lebenden Kiefern und Fichten im Baronsgarten (10 Stück), an Gartenbäumen (12 Stück). August 95: An Weiden und Hollunder (viele Stücke), am Boden des Gartens (viele Stücke), an Buhnenreisig (20 Stück). April 96: Im Garten (9 Stück), an alten Erlen (3 Stück).

— — var. *pallida* Schaeffer,

— — var. *maculata* Schaeffer und

— — var. *immaculata* Schaeffer fanden sich neben der Hauptform.

— *lanuginosa* Nic. August 1895: Im Flutgenist (viele Stücke), in der Düne (5 Stück). Mai 95: Unter der Rinde eines alten Pfahles (1 Stück), in heissem Dünensande (1 Stück), an lebenden Kiefern und Fichten (1 Stück.) April 96: In der Düne (1 Stück). — (Juist.)

Templetonia nitida Templ. Mai 1895: Unter Brettern und Steinen (viele Stücke). April 96: Auf dem Boden des Gartens (6 Stück).

Lepidocyrtus cyaneus Tullb. Mai 1895: Genist der Winterhochflut (2 Stück). August 95: In der Düne (4 Stück). April 96: Am Boden des Gartens (viele Stücke).

Sira Buskii Lubb. August 1895: Unter einem Brett auf der Binnenwiese (1 Stück), im Hotelzimmer an trocknenden Schnecken (2 Stück).

Tomocerus tridentiferus Tullb. Mai 1895: Unter Brettern und Steinen (4 Stück), aus faulem Stroh im Keller gesiebt (viele Stücke). April 96: Im Garten (viele Stücke). Die sonst so gemeinen Arten T. plumbeus (L.) Tullb. und T. flavescens Tullb. sind merkwürdigerweise auf Borkum noch nicht gefunden.

Sminthuridae: 3 (4).

Sminthurus viridis (L.) Die Hauptform fehlt auf Borkum, dagegen fanden sich:

— — var. *cinereoviridis* Tullb. 1895: Am Deich (3 Stück). April 96: An einer alten Erle und im Garten (je 1 Stück).

Sminthurus viridis L. var. *nigromaculata* Tullb. August 1895: Düne (5 Stück), Flutgenist (1 Stück), Rinde alter Pfähle (3 Stück).
— *luteus* Lubb. August 1895: Auf der Aussenweide (1 sehr grosses Exemplar).
— *aquaticus* Bourl. April 1895: An einem Tümpel am Deich (4 Stück).

Netzflügler.

Auch die Tiere dieser Ordnung waren bisher auf Borkum nicht gesammelt worden; ich selbst konnte denselben erst in den letzteren Jahren mehr Aufmerksamkeit widmen. Die Zahl der nun von mir nachgewiesenen Arten beträgt 23; 4 von ihnen fanden sich auch auf anderen der ostfriesischen Inseln. Von Juist machte Alfken 6 Arten bekannt, von denen Hemerobius micans Oliv. für Borkum noch fehlt. Die Gesamtsumme der bisher auf den genannten Inseln beobachteten Netzflügler erhebt sich sonach nur auf 24. Auf Borkum fanden sich folgende (von K. Schiller bestimmte):

Neuroptera: 23.

Megaloptera: 9.

Hemerobius subnebulosus St. Selten.
— *nervosus* F. Ebenso.
— *strigosus* Zett. Häufiger.
— *humuli* L. Selten.
Chrysopa vulgaris Schneid. Nicht selten. Wie die folgenden gekätschert. — (Juist.)
— *abbreviata* Ct. Die häufigste Art. Auch schon im Mai. — (Juist.)
— *septempunctata* Wesm. Seltener.
— *vittata* Wesm. Selten.
— *phyllochroma.* Ebenso.

Phryganidae: 14.

Phryganea varia L. Ziemlich häufig. Gleich den folgenden Arten in feuchten Dellen und an Dünentümpeln und Gräben gekätschert.
Grammotaulius nitidus Müll. Nicht häufig.
Limnophilus affinis Ct. Häufig; schon im Mai nicht selten. — (Juist.)
— *extricatus* M. L. Selten.
— *auricula* Ct. Häufig, besonders im Frühjahr 1896. — (Juist.)
— *flavicornis* F. Selten. — (Juist.)
— *griseus* L. Nicht selten, einzeln auch im Mai 1896.
— *marmoratus* Ct. Selten.
— *politus* M. L. Ebenso.
— *fuscinervis* Zett. Ebenso.
Polycentropus flavomaculatus. Hie und da häufig, besonders am Langwasser.

Leptocerus aterrimus. Selten, doch auch schon im Frühjahr.
Plectrocnemia sp.? 1 Stück.
Agrypnia pagetana Ct. Wenige Stück im Mai 1895 und 96.
(Trychopterengehäuse finden sich in den Gräben, z. B. hinter Upholm, in Massen.)

Schnabelkerfe.

Auch über Borkumer Rhynchoten ist bisher nichts verlautet. Ich sammelte die Tiere dieser Ordnung von Anfang meiner dortigen Sammelthätigkeit an, und zwar zunächst nur Wanzen, Cicaden und Blattflöhe, und sandte die Ausbeute jedes Jahres im Herbst an Dr. Puton in Remiremont, der mir stets mit dankenswerter Schnelligkeit das Ergebnis der Bestimmung mitteilte. Als der Genannte in den letzten Jahren wegen Kränklichkeit die Durchsicht der individuenreichen Sendungen, insbesondere der Cicaden aufgab, übernahm dieselbe sowie die schliessliche Zusammenstellung des Verzeichnisses Dr. G. v. Horváth in Pest, dem ich für dies Eintreten in fremde Arbeit zu ganz besonderem Danke verpflichtet bin. An die Zusammenbringung der Blattläuse ging ich erst später, gab sie auch, als ich für das immerhin ansehnliche Material nur mit Mühe und nur zum kleineren Teile durch Herrn Handlirsch in Wien Bestimmung erlangen konnte, wieder auf. Den Schildläusen habe ich immer mit nachgestellt, doch wenig gefunden; vor allem überraschte es mich, dass die in mehreren Gärten so zahlreich gepflegten Rosen der Coccus entbehrten. Die Bestimmung danke ich Prof. Dr. Nitsche in Tharand. Auch nach den parasitierenden Schnabelkerfen habe ich stets gesucht, wenn sich Gelegenheit bot; ihre Namen erhielt ich durch die Herren Dr. Henneberg in Halle und Handlirsch in Wien. Die Zahl der auf Borkum nun nachgewiesenen Rhynchoten beträgt 203 ohne und 210 mit den Abänderungen. Von Juist sind nach Alfkens mehrfach erwähnter Veröffentlichung und handschriftlichen Nachträgen 73 Arten und eine Varietät bekannt, von denen folgende 17 noch in Borkum fehlen: Gnathoconus albomarginatus F., Picromerus bidens L., Geocoris grylloides L., Stygnus fuliginosus Fourc., St. sabulosus Schill., Limnobates stagnorum L., Nabis rugosus L, Miris erratica L., Trigonotylus brevipes Jak., Poeciloscytus unifasciatus F., Corisa fossarum Leach., — Delphax obsoleta Kirschb., Delphacinus mesomelas Boh., Acocephalus bifasciatus L., Graphocraerus ventralis Fall., — Aphalara nervosa Först., A. calthae var. polygoni Först. Von Norderney erwähnt Verhoeff 4 Arten, deren 2, Corimelaena scaraboides L. und Triphleps minutus L., den beiden westlichen Inseln noch fremd sind. Aus Spiekeroog kennen wir durch Poppe 8 Rhynchoten mit 2 den übrigen Inseln unbekannten Arten, nämlich Calocoris roseomaculatus Deg. und Corisa limitata Fieb. Metzger sammelte auf den von ihm besuchten Inseln 61 Arten, von denen er allein beobachtete: Sehirus morio L. (Sp.), Gastrodes ferrugineus L. (N.).

Megaloceraea ruficornis L. (N.), Leptoterna dolabrata L. (J. N.), Phytocoris floralis F. (J.), Pilophorus clavatus L. (J. N.), Oncotylus decolor Fall. (N.). Mir sind sonach von den ostfriesischen Inseln 230 Schnabelkerfe nebst 8 Varietäten bekannt geworden.

Rhynchotae: 203 (210).

Hemiptera: 117 (123).

Pentatomidae: 7.

Sehirus luctuosus Muls. Wenige Stücke.
Thyreocoris scarabaeoides L. Im Sande der bewachsenen Düne nicht selten.
Gnathoconus picipes Fall. Ebenso.
Dolycoris baccarum L. Sehr selten.
Rhacognathus punctatus L. Einmal auf Zwergweide.
Elasmostethus dentatus Deg. 1 Stück. — (Juist.)
Elasmucha interstincta L. 1 Stück gekätschert. — (Norderney.)

Coreidae: 3.

Corizus parumpunctatus Schill. Am Boden der Düne häufig.
Myrmus miriformis Fall. 1 Stück in der Kievitsdelle. — (Juist. Norderney in brachypt. Form.)
Chorosoma Schillingi Schumm. Klettert, besonders gegen Abend oft in Menge an den Stengeln und Blättern des Helm. — (Juist. Norderney. Langeoog. Spiekeroog.)

Berytidae: 2.

Berytus minor H.-Sch. 1 Stück am Boden der Düne.
— *Signoreti* Fieb. Ebenso. „Seltene Art, die in Deutschland bisher nur in 1 Exemplar bei Magdeburg gefangen wurde" (Horvath).

Lygaeidae: 13.

Nysius thymi Wolff. An den Dünenhängen und in den Dellen gemein. — (Juist. Norderney. Langeoog. Spiekeroog.)
Cymus glandicolor Hahn. Auf dem Pflanzenwuchs der feuchteren Dellen nicht selten. — (Juist.)
— *claviculus* Fall. In der Düne, auch schon im April 1895. — (Juist.)
Ischnorrhynchus resedae Pz. Nur im Mai 1896, doch da in Mehrzahl gekätschert.
Rhyparochromus sabulicola Thoms. Am Dünenhange unter altem Sanddornlaube 1 Stück. „Wohl nur eine etwas kleinere Varietät der überall häufigen Rh. chiragra F." (Horvath).
Pionosomus varius Wolff. Am Boden der Düne nicht häufig. — (Juist. Spiekeroog.)
Plinthisus brevipennis Latr. Ebenda selten.
Stygnocoris rusticus Fall. Ebenso.
— *pedestris* Fall. Ebenso.
— *fuliginosus* Geoffr. (*arenarius* Hahn). Ebenso.
— *pygmaeus* Sahlb. Ebenso.

Trapezonotus agrestis Fall. Ebenda sehr häufig. — (Juist.)
Scolopostethus affinis Schill. In den Dellen nicht selten gekätschert.

Tingididae: 6 (7).

Piesma maculata Lap. Im Gesiebe nicht selten; einzeln auch auf der Aussenweide.
Serenthia laeta Fall. In der begrasten Düne nicht selten. — (Juist. Langeoog. Spiekeroog.)
Orthostira parvula Fall. Nicht häufig ebenda. „Unter den normalen brachypteren Stücken war auch die äusserst seltene macroptere Form vertreten“ (Horvath). — (Juist. Langeoog.)
Dictyonota tricornis Schrk. (*crassicornis* Fall.). Nicht selten.
— — var. *erythrophthalma* Germ. Seltener.
Mononthia cardui L. Einmal an Distelköpfen in der Kievitsdelle häufig.
— *humuli* F. 1 Stück gekätschert.

Hebridae: 1.

Hebrus ruficeps Thoms. Nur 1 Stück dieser, wie es scheint, überall seltenen Art fand sich im Mai am feuchten Boden der Aussenweide.

Hydrometridae: 6.

Microvelia Schneideri Scholtz. In dem vorderen Tümpel des Baronsgartens im Mai nicht selten.
Gerris thoracica Schumm. Auf vielen Gräben und Tümpeln des Süsswassergebietes häufig. — (Juist.)
— *aspera* Fieb. 1 Stück und 1 Larve. Nach brieflicher Mitteilung von Puton selten. Von Hüeber (Fauna Germanica Heft III, S. 395) nur aus Böhmen und Galizien bekannt, also wohl für Deutschland neu.
— *gibbifera* Schumm. Nur wenige Stücke.
— *lacustris* L. Eine geringe Anzahl und lauter brachyptere Stücke. — (Juist. Norderney.)
— *argentatus* Schumm. Nur 1 Stück im Frühjahr. — (Juist.)

Reduviidae: 7.

Coranus subapterus Deg. 1 Stück im Sommer am Dünenhange unter Sanddorngestrüpp.
Nabis major Costa. In der bewachsenen Westdüne recht häufig. — (Juist. Norderney.)
— *boops* Schiödte. 1 entwickeltes Stück und viele Larven. Nach Puton eine sehr seltene nordische Art. Jedenfalls für Nordwestdeutschland neu.
— *flavomarginatus* Scholtz. Nur wenige Stücke. — (Norderney.)
— *limbatus* Dahlb. Ebenso.
— *ferus* L. Nach N. major die häufigste Art in Borkum; wie alle in der Düne. — (Juist. Norderney. Langeoog. Spiekeroog.)
— *ericetorum* Scholtz. Etwas seltener ebenda. Alle Stücke gehören der makropteren Form an, die nach Puton sehr selten sein soll. Für das nordwestliche Deutschland neu.

Saldidae: 8 (9).

Salda pilosa Fall. Gemein an den Tümpeln auf dem äussern Teile der Aussenweide und auf dem begrünten Watt. „Eine halophile Art, die an den Meeresküsten des nördlichen Europa überall verbreitet ist, aber auch an dem Salzsee bei Halle beobachtet wurde“ (Horvath). — (Juist. Norderney.)

— *littoralis* L. An den Tümpeln der mittlen Aussenweide häufig. Zu einem der Stücke bemerkte Puton: „Ich habe nie ein so kleines Stück gesehen.“ — (Juist.)

— *orthochila* Fieb. Ebenda, doch, wie es scheint, selten.

— *saltatoria* L. Ebenda, doch auch in manchen Dellen wie in der Kievitsdelle häufig. — (Juist. Norderney. Langeoog. Spiekeroog.)

— *melanoscela* Fieb. Auf der innern Aussenweide und am Hoop nicht zu selten.

— *pallipes* F. An süssem und schwach brackigem Wasser häufig. — (Juist. Norderney. Baltrum. Langeoog. Spiekeroog.)

— *lateralis* Fall. Gleich pilosa ein Salztier, das am Seestrande, aber auch an den salzigen Seen Thüringens sich findet. In Borkum auf der äusseren und zum Teil noch der mittlen Aussenweide nicht selten. — (Juist. Norderney. Langeoog. Spiekeroog.)

— — var. *eburnea* Fieb. Mit der Stammform und viel häufiger als diese. — (Juist.)

— *Cocksii* Curt. Ich fand von dieser zierlichen Art, die nach Hüeber (in der Stammform) für Deutschland neu zu sein scheint, wenige Stücke auf dem inneren Teile der Aussenweide.

Cimicidae: 10.

Cimex lectularius L. Ich fand nicht Gelegenheit, mich von dem Vorkommen unserer Bettwanze auf Borkum persönlich zu überzeugen. Die Insulaner behaupten, dass dieselbe auch in den alten Häusern nicht hause, sondern nur hie und da durch Einschleppung auftrete und nach kurzer Zeit wieder verschwinde.

Lyctocoris campestris Fabr. Häufig. — (Juist.)

Piezostethus lativentris Sahlb. Sehr selten. — „Diese seltene Art war bisher nur aus Dänemark, Schweden, Finnland, der Krim und der Dobrutscha bekannt“ (Horvath); sie ist also für Deutschland neu.

— *galactinus* Fieb. Nicht selten. Im Sommer gekätschert, im Frühjahr unter Rinde.

Temnostethus pusillus H.-Sch. Wenig Stücke im Frühjahr an Baumstämmen und im Sommer von Gesträuch geklopft.

Anthocoris nemoralis Fabr. Vom Frühjahr an sehr häufig. — (Juist. Norderney.)

— *Minki* Dohrn. Selten.

— *sylvestris* L. Häufig.

Triphleps majuscula Reut. Nicht eben häufig. Bei Hüeber nicht aus dem nordwestlichen Deutschland erwähnt.
Microphysa elegantula Baer. 1 Stück an einem Baumstamme.

Capsidae: 37 (40).

Pithanus Maerkeli H.-Sch. Am Boden der bewachsenen Düne ziemlich häufig. — (Juist.)
Miris calcaratus Fall. Sehr häufig. — (Juist. Norderney. Langeoog.)
Trigonotylus ruficornis Geoffr. Selten. — (Juist.)
Teratocoris Saundersi D. S. 1 Stück im Frühjahr gekätschert. „Bisher nur aus England, Schweden und Finnland bekannt" (Horvath); also für Deutschland neu.
Leptoterna ferrugata Fall. In den Dünendellen nicht selten. — (Juist. Spiekeroog.)
Phytocoris pini Kb. 1 Stück bei Buhnenreisig, also vielleicht eingeschleppt.
Calocoris bipunctatus Fabr. Häufig. — (Juist. Norderney. Spiekeroog.)
— *lineolatus* Goeze (*Chenopodii* Fall.). Gemein. — (Juist. Norderney. Langeoog.)
— *quadripunctatus* Fabr. 1 Stück. Nach Puton eine seltene Art.
Plesiocoris rugicollis Fall. Auf Zwergweide, ziemlich selten. — (Juist.)
Lygus pratensis L. Ziemlich häufig in den Dellen gekätschert. — (Eine Varietät in Juist.)
— — var. *campestris* Fall. Ebenso.
— *lucorum* Mey. Ebenso.
— *pabulinus* L. Ebenso.
Poeciloscytus vulneratus Wolff. Häufig. — (Juist. Norderney. Langeoog. Spiekeroog.)
Rhopalotomus ater L. var. *tyrannus* Fabr. Wenige Stücke gekätschert. — (Norderney, Stammform?)
Pilophorus confusus Kb. Im Frühjahr in Menge von Weide geklopft.
Systellonotus triguttatus L. Nur 2 Stück im Frühjahr. — (Juist.)
Strongylocoris luridus Fall. Auch von dieser überhaupt sehr seltenen Art fand ich nur 2 Stück.
Orthocephalus saltator Hahn. Nur in einem Jahre häufiger. — (Juist. Norderney.)
Aëtorhinus angulatus Fall. Auf Erlen nicht selten.
Cyrtorhinus caricis Fall. Selten gekätschert.
Orthotylus marginalis Reut. — (Norderney) — und
— *prasinus* Fall. nicht häufig von Weiden geklopft.
Heterotoma merioptera Scop. In einem Sommer häufig, besonders in der Kievitsdelle.
Conostethus salinus Sahlb. Selten. „An salzigen Orten fast in ganz Europa verbreitet" (Horvath).
— *roseus* Fall. Selten. — (Juist.)
Macrotylus Paykullii Fall. Häufig.
Psallus lepidus Fieb. var. Wenige Stücke. „Nur die dunkel gefärbte Varietät, welche vielleicht eine eigene Art bildet" (Horvath).
— *roseus* Fabr. Reut. Selten. — (Juist.)

Psallus roseus Fabr. var. *querceti* Fall. Sehr selten.
Attractotomus mali Mey. 1 Stück.
Plagiognathus chrysanthemi Wolff (*viridulus* Fall.). Im Sommer gemein.
— *arbustorum* Fabr. Ebenso.
— — var. *brunnipennis* Mey. Ebenso.
— *albipennis* Fall. Selten.
Chlamydatus saltitans Fall. Selten.
Neocoris nigritulus Zett. Auf Weiden häufig.
— *Bohemanni* Fall. Ebenda in allen Abänderungen gemein. — (Juist. Norderney.)
Sthenarus Roseri H.-Sch. Nicht häufig.

Naucoridae: 1.

Naucoris cimicoides L. Selten. — (Juist.)

Nepidae: 1.

Nepa cinerea L. Nicht oft, doch auch Larven gefischt. — (Juist. Langeoog. Spiekeroog.)

Notonectidae: 1 (2).

Notonecta glauca L. Nicht selten in den Süsswassergräben. — (Juist. Spiekeroog.)
— — var. *furcata* Fabr. Etwas seltener.

Corisidae: 14.

Corisa Geoffroyi Leach. Gemein. — (Langeoog.)
— *atomaria* Illig. Sehr selten.
— *lugubris* Fieb. Sehr häufig. „In salzigem und halbsalzigem Wasser beinahe an allen Meeresküsten Europas zu Hause" (Horvath).
— *hieroglyphica* Duf. Nicht so häufig.
— *Sahlbergi* Fieb. Häufig.
— *Linnei* Fieb. Ebenso. — (Juist.)
— *semistriata* Fieb. Selten.
— *striata* L. Häufig.
— *Fallénii* Fieb. Ebenso. — (Juist. Langeoog.)
— *distincta* Fieb. Selten.
— *moesta* Fieb. Sehr selten.
— *Fabricii* Fieb. Gemein.
— *praeusta* Fieb. Sehr selten. „Eine nordische Art" (Horvath).
— *concinna* Fieb. Selten. „Im Westen unseres Erdteils selten, in Osteuropa häufiger" (Horvath).

Homoptera 48: (49).

Fulgoridae: 8 (9).

Cixius nervosus L. Nur einmal mehrere Stücke an trockenem Buhnenreisig, also vielleicht eingeschleppt.
Kelisia guttula Germ. Sehr selten.
Delphax pellucida Fabr. In makropteren und brachypteren Stücken gemein. — (Juist.)

Delphax pellucida Fabr. var. *obscura* Fieb. Ebenso.
— *collina* Boh. Selten. Makropter.
— *leptosoma* Flor. Selten.
— *lepida* Boh. Nicht selten, auch die nach Puton seltene brachyptere Form.
— *Aubei* Perr. Nur wenige Stüke.
Dicranotropis hamata Boh. Selten.

Cercopidae: 4.

Aphrophora salicis Deg. Nicht häufig.
Ptyelus lineatus L. Sehr häufig. — (Juist.)
— *exclamationis* Thunb. Selten.
— *spumarius* L. Gemein und in den verschiedensten Farbenabänderungen. — (Juist. Norderney. Langeoog. Spiekeroog.)

Jassidae: 36.

Megophthalmus scanicus Fall. Sehr häufig. — (Juist.)
Idiocerus varius Fabr. 1 Stück.
— *lituratus* Fall. Gemein in vielen der Dellen. — (Juist. Langeoog.)
— *populi* L. Selten.
Bythoscopus alni Schrk. Häufig.
— *rufusculus* Fieb. Selten.
Pediopsis impura Boh. Selten. — (Juist.)
— *nassata* Germ. Etwas häufiger.
Agallia venosa Fall. Sehr selten. — (Juist.)
Eupelix producta Germ. Wenige Stücke.
Acocephalus striatus Fabr. Häufig. — (Juist.)
— *albifrons* L. Sehr häufig, ganz besonders, und zwar sowohl im Frühjahr als im Sommer, auf der Fläche der mittlen Aussenweide am Hoop, am Boden in den dichten Pflanzeninseln. Ändert auch ziemlich auffällig ab. — (Juist.)
— *serratulae* Fabr. Nicht häufig.
— *histrionicus* Fabr. Sehr häufig.
Paramesus nervosus Fall. Sehr selten.
Cicadula Warioni Leth. Sehr selten. „Wurde zuerst aus Lothringen beschrieben, scheint aber auch anderwärts verbreitet, jedoch verkannt zu sein. Für Deutschland neu“ (Horvath).
— *sexnotata* Fall. In manchen Jahren massenhaft. — (Juist.)
— *punctifrons* Fall. Sehr häufig. — (Juist. Langeoog.)
Doratura stylata Boh. Selten. — (Juist.)
Thamnotettix maritimus Perr. Nicht häufig. „Die Art, welche auf den Dünen der französischen Küste auf Ammophila arenaria (Helm) ziemlich häufig ist, war bisher aus Deutschland nicht bekannt“ (Horvath).
— *quadrinotatus* Fabr. Selten.
— *frontalis* H.-Sch. Selten.
— *sulphurellus* Zett. Nicht selten.
Athysanus striola Fall. Sehr häufig. — (Juist. Langeoog.)

Athysanus aemulans Kb. Selten.
— *obsoletus* Kb. Ebenso.
Deltocephalus pulicaris Fall. Selten. — (Juist.)
— *sabulicola* Curt. Desgl.
— *striatus* L. Gemein. — (Juist.)
Dicraneura flavipennis Fabr. Selten.
— *citrinella* Zett. Zuweilen, besonders in der Dodemannsdelle und einigen Teilen der Westdünen in Unmassen.
Kybos smaragdulus Fall. In manchen Jahren in den Dellen der Westdünen gemein. — (Juist.)
Eupteryx atropunctata Goeze (*carpini* Geoffr.). Ebenda zuweilen häufig.
— *urticae* Fabr. Seltener.
Typhlocyba ulmi L. Selten.
— *tenerrima* H.-Sch. Sehr selten.

Psyllidae: 9.

Livia juncorum Latr. Sehr häufig. Die Larve verursacht an den Blütenständen von Binsen (Juncus lamprocarpus Ehrh.) knospen- oder quastenförmige Auswüchse, nach deren Genuss die Schafe erkranken sollen. Mir erzählten Insulaner, die Larven dieser Art (oder die am untern Stengelteile schmarotzenden Blattläuse?) entwickelten sich in der Leber zu Tieren „wie ganz kleine Flundern"(!) und bewirkten Verhärtung und Eiterung.
Aphalara calthae L. Selten.
Phyllopsis fraxinicola Frst. Ziemlich selten.
— *fraxini* L. Selten.
Psylla parvipennis Loew. In den Dünen besonders auf Salix repens oft in Unmassen. — (Juist.)
— *Foersteri* Flor. Soll auf Erlen leben, war aber auch auf allerlei Pflanzen der Dünendellen sehr häufig. — (Juist. Langeoog.)
— *hippophaës* Först. Gemein, auch nicht nur auf Hippophaë rhamnoides (Sanddorn).
Trioza urticae L. Sehr selten.
— sp.? „Ein ♀, nach dem allein die Art nicht sicher festzustellen ist" (Horvath).

Aphidae: 16.

Siphonophora rubi Kalt. An Himbeere im Garten.
— *jaceae* L. An Distel.
— *picridis* Fabr.? An Sonchus arvensis.
— *rosae* L. An Rosen.
— *absinthii* L. An Artemisia maritima.
— *tanaceti* L.? An Rainfarn.
— *hieracii* Kalt. An Hieraceum umbellatum var. und H. pilosella.
Myzus cerasi Fabr. An Kirschbäumen des Herrn Huismann.
— *ribis* L. An Johannisbeersträuchern des Bakkerschen Hotelgartens und des Gartens der Villa Marienhof.

Aphis rumicis L. Auf Ampfer.
— *atriplicis* L. Auf Melde.
— *brassicae* L. Auf verschiedenen Kohl- und Kraut-Arten und auf Senf.
— *sambuci* L. Auf Sambucus.
— *papaveris* F.? Auf Saubohne.
— *urticaria* Kalt. Auf Brennessel.

Lachnus pini Kalt. Von Dr. Horvath bestimmt. Im Mai 1896 an den da völlig abgestorbenen Kiefern. Als diese noch zum Teil grün waren, entnahm ich ihnen noch 2 andere Lachnusarten, die jedoch, weil im Larvenzustande, unbestimmbar waren.

Coccidae: 4.

Aspidiotus nerii Bouché. Auf Oleander. Eingeschleppt.
Lecanium rubi Schranck. An toten Zweigenden nur eines Strauches der Dünenbrombeere in den südlicheren Westdünen gefunden.
— *hesperidum* L. Auf Abutilon. Eingeschleppt.
Pseudoccus pruni Burm. ♀. An den Pflaumenbäumen des Gartens am Hotel Bakker jun. nicht selten.

Aptera: 9.

Pediculidae: 3.

Haematopinus stenopsis Burm. Auf Ziegen.
— *ventricosus* D. Auf wilden Kaninchen.
— *acanthopus* D. Auf Arvicola arvalis (kurzschwänz. Feldmaus).

Mallophaga: 6.

Trichodectes climax Nitz. Auf Ziegen.
— *sphaerocephalus* Nitz. Auf Schafen.
Docophorus icterodes Nitz. Auf einer Stockente.
Ornithobius bucephalus G. Auf einem von ihm geschossenen Schwane von Herrn Kraemer gesammelt. Eingeschleppt.
Menopon tridens Nitz. Von Podiceps ruficollis durch Kraemer. Eingeschleppt.
— *parviceps* P. Von einer Lerche.

Tausendfüssler.

Die Tiere dieser Gruppe, aus der von den ostfriesischen Inseln bisher wohl nur der durch Poppe in den Beiträgen zur Fauna von Spiekeroog erwähnte Lithobius glabratus C. Koch sowie der von Verhoeff wohl mit Unrecht neu benannte Julus frisius aus Norderney bekannt gemacht worden, sind, soweit sie nicht durch Koelbels Tod in Wien verloren gingen, durch Herrn Gymnasial-Direktor Dr. Latzel bestimmt worden. Die Gesamtzahl der jetzt auf den genannten Eilanden nachgewiesenen Arten beträgt 9.

Myriopoda: 8.

Chilopoda: 3.

Lithobiidae: 1.

Lithobius forficatus (L.) Reif und unreif 36 Stück. In den Gärten unter Steinen und Brettern, in alten Weiden und hie und da im Gesiebe häufig.

Scolopendridae: 1.

Cryptops hortensis Leach. var. *paucidens* Latzel. 6 Stück.

Geophilidae: 1.

Geophilus longicornis Leach. 3 Stück, 1 ♂ mit 53, 2 ♀ mit 55 und 57 Beinpaaren.

Diplopoda: 5.

Polydesmidae: 1.

Brachydesmus superus Latzel. 7 meist erwachsene Stücke.

Julidae: 4.

Blaniulus venustus Meinert. 3 Stück.

Julus pusillus Leach. 7 Stück, reif und unreif.

— *luscus* Meinert var. *homalopsis* Latzel. Reif und unreif, 20 Stück. „Dürfte identisch sein mit dem später beschriebenen Julus frisius Verhoeff." In den Dünen und in den Gärten gemein.

— *sabulosus* L. 1 Stück bei Buhnenreisig, also vielleicht mit demselben eingeschleppt.

Spinnentiere.

Von den ostfriesischen Inseln sind bis in die neueste Zeit nur durch Poppe 11 Arten Arachnoiden aus Spiekeroog bekannt gegeben worden, von denen Theridium lineatum Cl., Cerastoma cornutum L. und Chelifer Schaefferi C. L. Koch von Borkum noch fehlen. Ich stellte den Spinnen in Borkum seit dem Beginn meines dortigen Sammelns nach und sandte die Ausbeute jedes Hochsommers sofort an Professor Bertkau in Bonn, der mir dann jedes Mal bald die Liste der nachgewiesenen Arten zusandte, schliesslich, als er annahm, dass ich an die Veröffentlichung gehen wolle, auch eine mit Bemerkungen versehene Zusammenfassung aller Ergebnisse übermittelte. Später aber blieb die Bestimmung aus, bis ich den allzu frühen Tod des freundlichen Helfers erfuhr, der früher auch meine Spinnen von San Remo bearbeitet hatte. Der unbestimmt gebliebene Rest und die Beute der letzten Sammeljahre wanderten dann nach Pforzheim zu Herrn W. Bösenberg, der in liebenswürdigster Weise die Weiterarbeit übernahm und durchführte. Der Anteil der beiden Bearbeiter ist dadurch gekennzeichnet, dass die Bemerkungen Bertkaus ohne Bezeichnung gelassen, die Bösenbergs hingegen durch Hinzufügung

von dessen Namen kenntlich gemacht sind. Die Durchsicht der nach Bertkaus Tode gesammelten Phalangiden verdanke ich Herrn Prof. Dr. Kraepelin in Hamburg. Der Bestimmung der Erd- und Schmarotzermilben unterzog sich Herr Provinzialschulrat Prof. Dr. Kramer in Magdeburg, der der Wassermilben Herr Fr. Koenike in Bremen. Auf dem Memmert und auf Juist hat Leege auch Spinnen gesammelt und die Ausbeute mehrerer früherer Jahre durch Bertkau bestimmen lassen, während die der letzten noch unbestimmt blieb. Es wurden von ihm gefunden auf dem Memmert 8 Arten, deren 3 in Borkum noch nicht nachgewiesen sind (Microneta rurestris, Diplocephalus cristatus und Troxochrus hiemalis) und auf Juist 58 in bestimmbaren Stücken vertretene Arten, von denen folgende 20 mir auf Borkum nicht in die Hände kamen: Ergane falcata, Clubione bifurca Menge, Cl. recluta, Cl. germanica, Lycosa agrestis, Amaurobius similis, Mingriolus pusillus, Stylophora concolor, Batyphantes zebrinus, Epeira quadrimaculata, Stemonyphantes trilineatus, Linyphia triangularis, Ero furcata, Theridium tinctum, Batyphantes bicolor, Pedanostethus lividus, Phaulotrix Hardii, Cornicularia monoceros, Thanatus Rockii, Chernes cimicioides. Auf Norderney sammelte Verhoeff nach einer brieflichen Mitteilung Bertkaus 31 Arten, von denen 8, nämlich Hyctia Nivoyi, Agroeca proxima, Lycosa montana, L. arenaria, Argenna pallens, Gongylidium fuscum, Prosopotheca monoceros und Epeira quadrata sonst von den ostfriesischen Inseln noch nicht bekannt wurden. Von Hydrachniden fand Leege auf Juist 25, deren 5 — Eylais infundibilifera Koen., Hydrachna geographica O. F. Müller, H. laevigata Koen., H. aspratilis Koen. und H. Leegei Koen. — in Borkum noch nicht beobachtet wurden. Die Gesamtzahl der auf Borkum nachgewiesenen Spinnentiere beträgt 181, die der Arachnoiden aller ostfriesischen Inseln 220. Zweifellos werden sich diese Zahlen noch stark erhöhen lassen, enthielt doch meine wie Leeges Ausbeute eine Menge allzu junger Spinnen, die meine auch eine Reihe von zum Teil in Masse auftretenden Milben- (insbesondere Gamasus- und Uropoda-) Larven, deren aller Artzugehörigkeit nicht festgestellt werden konnte.

Arachnoidae: 181.

Araneae: 83.

Attidae: 5.

Ictidops fasciatus Hahn. Sowohl im Binnenlande als an der Küste verbreitet. Von Schweden bis Frankreich und England.

Attus pubescens Fabr. 2 ♀ (Bösenb.).

Yllenus saltator Sim. Sehr selten in Norddeutschland, auf sandiger Heide lebend.

Epiblemum scenicum Cl. Mehrere Stück in beiden Geschlechtern. Durch ganz Deutschland verbreitet und meist häufig (Bösenb.). — (Juist. Spiekeroog.)

— *tenerum* Thor. 1 ♀ dieser, wie es scheint, überall (wenigstens in Deutschland) seltenen Art (Bösenb.).

Thomisidae: 7.

Xysticus cristatus Cl. Sehr zahlreich, sowohl in jungen, als auch in entwickelten Tieren beiderlei Geschlechts in den Sammlungen aller Jahre, besonders aus der Düne. — (Juist. Norderney.)

— *pini* Hahn. Fast ebenso zahlreich wie die vorige Art.

— *Hochii* Thor. 2 entwickelte ♀. In Norddeutschland nicht selten (Bösenb.).

— *impavidus* Thor. 1 ♀. Ebenso (Bösenb.).

Oxyptila brevipes Hahn (*praticola* C. L. Koch). In Norddeutschland nicht selten an sonnigen, mit kurzem Grase bestandenen Gehängen (Bösenb.). In den Dünen.

Philodromus (Artanes) fallax Sund. Die Sammlungen von 1888 und 1889 enthielten mehrere junge Philodrominen, die ich wegen ihrer charakteristischen sandgrauen Färbung zu dieser Art ziehe. Dieselbe ist bereits von den Küsten Schwedens, der Niederlande, Belgiens, Frankreichs und Englands angegeben. Die von Menge als Phil. arenarius C. Koch beschriebene Art ist wahrscheinlich die gegenwärtige (vergl. Preuss. Spinnen S. 413). Becker giebt auch ihr Vorkommen in Tessin und bei Pavia an; alle übrigen Mitteilungen kennen sie nur von der Küste. (Die letzten Sammlungen von Borkum enthielten 2 entwickelte ♀, Bösenb.) — (Juist. Norderney.)

— *aureolus* Cl. Durch ganz Deutschland verbreitet und wohl überall häufig. In der Düne.

Sparassidae: 2.

Tibellus oblongus Walck. In den Sammlungen dreier Jahre in Mehrzahl, besonders aus der Düne. Die von Menge unterschiedene Art Tib. maritimus war nicht darunter. (In ganz Norddeutschland häufig in sandigen, nicht zu trockenen Heiden, Bösenb.) — (Juist. Norderney.)

Thanatus arenarius Thor. In der 1889 gemachten Ausbeute fand sich ein junger Th., der sich von dem mir wohlbekannten Th. formicinus dadurch unterscheidet, dass in dem hintern Teile des Hinterleibsrückens jederseits des spiessförmigen Mittelfleckes nach hinten convergierende, etwas geschwungene braune Längslinien sind, welche Thorell für die genannte Art angiebt. Dass der Philodromus formicinus Menge wahrscheinlich der Th. arenarius Thor. ist, habe ich schon an anderer Stelle ausgesprochen. (Menges Philodr. arenarius ist, wie schon oben bemerkt, Artanes fallax S.) (Ich fand diese Art bei Hamburg in niederem Buschwerk mit hohem Grase und Heide gemischt, jedoch nirgends häufig Bösenb.) — (Norderney häufig.)

Drassidae: 18.

Chiracanthium carnifex Fabr. Einige jugendliche Stücke. (In den letzten Sammlungen auch 2 entwickelte Tiere, Bösenb.) — (Von Verhoeff auf Norderney gefunden.)

— *lapidicolens* Sim. ? — (Juist 1 ♂.)

Chiracanthium oncognathum Thor. Eine Anzahl junger Chiracanthien gehören sicher zu zwei und möglicherweise zu den beiden letztgenannten Arten.

— *erraticum* Walck.? Ebenfalls nur junge Tiere und daher die Bestimmung nicht ganz sicher.

Clubiona neglecta Cl. Ein ausgebildetes ♂; ein junges ♂ gehört ebenfalls hierher, da die Unterseite des angeschwollenen Tasters die charakteristische fast rechteckige Hervorragung in der Grundhälfte erkennen lässt.

— *frutetorum* L. K. 1 ♀ aus der Düne. In Schweden, Frankreich, der Schweiz, Tirol und bei Bonn und Nürnberg beobachtet. (Ich fand sie auch bei Hamburg, aber selten, hier in Süddeutschland häufiger, Bösenb.) — (Juist.)

— *erratica* C. L. Koch. Ein junges Tier hat die Zeichnung dieser Art, die Menge von Danzig, Westring aus Schweden, Simon aus Frankreich, L. Koch von Nürnberg anführen. (Auch bei Hamburg und in Holstein gefunden, Bösenb.)

— *grisea* L. Koch. 3 ♂ u. 1 ♀, erwachsen, auf den Dünen gefunden.

— *phragmitis* C. L. Koch. 1 ♀ ebenda. (Bei Hamburg nicht selten, Bösenb.)

— *pallidula* Cl. 2 erwachsene und 1 junges ♀. (Ebenso, Bösenb.) In Haus und Garten.

— *subtilis* L. Koch. Diese Art ist sehr selten und bisher in Norddeutschland nicht gefunden (Bösenb.).

Prosthesima electa C. L. Koch. 1 erwachsenes ♂ und 1 junges ♀. Die Art ist aus Schweden, Deutschland, den Niederlanden und England bekannt. — (Juist. Norderney.)

— *pusilla* C. L. Koch.

Drassus lapidicola Walck. Mehrere junge Tiere. (Auch einige erwachsene, Bösenb.) — (Norderney.)

— *troglodytes* C. L. Koch. 1 erwachsenes und 1 junges ♀. — (Juist. Norderney.)

— *quadripunctatus* L. 1 junges Tier im Hause. — (Juist.)

— *pubescens* L. Koch. 1 junges Tier und 2 erwachsene ♀ aus der Düne. — (Juist.)

Zora maculata Bl. 1 ♀. Die Art ist weit verbreitet und meist im Gebüsch häufig.

Lycosidae: 11.

Trochosa picta Hahn. Gleich Tibellus oblongus ein Sandbewohner, kommt aber mehr an trockenen als an feuchten Stellen vor. Auf Borkum (und ebenso auf Norderney) muss sie eine der häufigeren Arten sein. Von Schweden bis Frankreich und England bekannt. Auf Borkum besonders in der Düne. — (Juist. Norderney.)

— *terricola* Thor. Häufig. Eine weit verbreitete Art, die nicht an Sand gebunden ist, ihn eher zu meiden scheint. In Haus und Garten ebenso wie in der Düne. — (Norderney.)

Trochosa ruricola Deg. Wie die vorige.

Tarentula inquilina Cl. 2 junge Tiere dieser im ganzen nördlichen und mittleren Europa verbreiteten Art.

— *miniata* C. L. Koch. 1 Pärchen. Die T. meridiana meines Verzeichnisses der Spinnen der Rheinprovinz ist dieselbe Art. Auch aus Schweden und England erwähnt. — (Juist.)

— *andrenivora* Bl. 2 junge und 1 ausgewachsenes Stück (Bösenb.).

Lycosa monticola Cl. 6 ♀, auch ein Eiersäckchen. In Haus und Garten, in der Düne und auch in der Kievitsdelle. — (Juist.)

— *palustris* L. 2 ♀. — (Norderney.)

— *agricola* Thor. Mehrere Stück dieser in Norddeutschland häufigen Art (Bösenb.). — (Juist.)

— *amentata* Cl. Ebenso (Bösenb.).

Pirata piraticus Cl. 1 Pärchen dieser an und auf dem Wasser lebenden Art in der Kievitsdelle. — (Norderney.)

Agalenidae: 3.

Textrix denticulata Oliv. 1 Pärchen dieser nicht häufigen Art, die aber auch in Schweden, Frankreich, England u. s. w. gefunden ist. Im Rheinland teils unter der Rinde alter Bäume, teils zwischen Steinen. (Ich habe diese Art nur in Mauerlöchern und Spalten von Häusern gefunden, Bösenb.) Die Borkumer Stücke steckten in einer Flasche mit der Bezeichnung: Haus und Garten.

Agalena labyrinthica Cl. Augenscheinlich auf Borkum ebenso wenig selten wie anderwärts. Im Hause und auf der Düne.

Tegenaria Derhamii Scop. Mehrfach in Häusern; auch im Keller des Bakkerschen Strandhotels. — (Juist.)

Argyronetidae: 1.

Argyroneta aquatica Cl. 2 ♂ und 4 ♀ dieser interessanten Wasserspinne, die von Schweden bis England und Frankreich nachgewiesen ist. Einige schienen noch vor einer Häutung zu stehen. Besonders in der Kievitsdelle häufig. Die Bewohner der Insel behaupten, dass diese Spinnen leere Limnäengehäuse zur Schiffahrt benutzen.

Dictynidae: 2.

Dictyna vicina Sim. Ein 1890 gesammeltes ♀ einer Dictyna ziehe ich zu dieser Art, die Simon nur von Korsika beschreibt.

— *arundinacea* L. 1 junges ♂ aus dem Garten. (In den letzten Sammlungen auch einige erwachsene ♀, Bösenb.) — (Memmert. Juist.)

Amaurobiadae: 2.

Amaurobius fenestralis Stroem. Auch im Keller des Strandhotels. — (Juist.)

— *pallidus* L. Koch. In der letzten Sammlung befand sich auch ein entwickeltes ♀ von A. pallidus, was mir um so interessanter war, weil diese Art in Nordeuropa bisher nicht

beobachtet war und selbst noch am Rhein zu fehlen scheint. Auch hier in Baden ist sie äusserst selten, und mir ist noch nicht gelungen, ein entwickeltes ♂ der Art zu finden, sondern nur 3 ♀ (Bösenb.).

Dysderidae: 1.

Segestria senoculata L. 1 ♀ (Bösenb.)

Micryphantidae: 7.

Erigone vagans Aud. Ein 1888 gesammeltes ♂ gehört zu dieser bisher nur aus dem Süden (Mittelmeerländern, Canar. Inseln, Azoren) bekannten Art; doch ist sie von Simon auch bei Dieppe gefunden. Immerhin ist aber ihre Entdeckung auf Borkum von grossem Interesse und gleich der von Dictyna vicina dem Vorkommen südlicher Formen auf Helgoland an die Seite zu stellen. 1890 auch auf Norderney von Verhoeff gefangen. — (Norderney.)

— *longipalpis* Sund. In 2 Jahren je mehrere ♂ und ♀. Von Schweden bis Frankreich und England. — (Von Juist und Norderney zahlreich.)

— *dentipalpis* Reuss. Ebenfalls ♂♂ und ♀♀, doch weniger häufig. In Haus und Garten. — (Juist.)

— *atra* Bl. 2 ♀ (Bösenb.). — (Memmert. Spiekeroog.)

Dicymbium nigrum Bl. Einige ♀. In Norddeutschland nicht selten, aus Schweden, Frankreich, England u. s. f. bekannt (Bösenb.).

Tmeticus graminicola Sund. Einige ♀. Verbreitet wie vorige Art. In Norddeutschland häufig (Bösenb.).

Walckenaëra frontata Bl. 1 ♂. Verbreitet wie die Vorigen, doch nicht so häufig. Am Rhein noch nicht gefunden, dagegen oft bei Hamburg (Bösenb.).

Theridiadae: 14.

Steatoda guttata Reuss. 1 junges ♀. Die Art lebt am Boden zwischen Pflanzen und ist von Schweden bis England und Frankreich bekannt.

— *bipunctata* L. Aus ganz Deutschland erwähnt; lebt an dunklen Stellen von Gebäuden. (Meine Stücke waren von dem Oberboden des Strandhotels OS.) — (Juist. Norderney.)

Theridium sisyphium Cl. In der Düne. — (Juist. Norderney.)

— *varians* Hahn. Im Hause.

Linyphia pusilla Sund. In den Sammlungen aller Jahre waren Stücke dieser Art aus der Düne. (Eine Sandbewohnerin und bei Hamburg im Flugsande zwischen hohen Gräsern häufig (Bösenb.).

— *hortensis* Sund. In den letzten Sammlungen (Bösenb.). — (Spiekeroog.)

— *clathrata* Sund. Ebenso (Bösenb.). — (Juist.)

Enoplognatha maritima Sim. Ein südliches Tier, das bisher noch nie in Deutschland gefunden wurde (Bösenb.).

Phyllonethis lineata Cl. Auch auf Borkum häufig, in Haus und Garten wie in der Düne. — (Juist.)

Stemonyphantes bucculentus Cl. Ebenso. — (Norderney.)

Bolyphantes luteolus Bl. 1 junges ♂ ist wohl zu dieser Art zu ziehen; vielleicht gehört es aber auch zu B. alticeps Sund. — (Juist zahlreiche ♂ und ♀, Verhoeff fand sie auch auf Norderney, doch ebenfalls nur junge Tiere.)

Lephthyphantes nebulosus Sund. Im Keller des Strandhotels.

Nesticus cellulanus Cl. Von dieser unter Steinen und an dunklen Stellen von Gebäuden lebenden Art wurde ein sehr schön entwickeltes, grosses Stück erbeutet. Bei Hamburg habe ich sie nie gefunden (Bösenb.).

Diplostyla concolor Reuss. Einige entwickelte ♀ (Bösenb.).

Tetragnathidae: 3.

Tetragnatha extensa L. (*Novickii* L. Koch). Ein ausgewachsenes Pärchen 1890 aus der Kievitsdelle. (In den letzten Sammlungen noch mehrere Stück. Bösenb.) — (Juist.)

Pachygnatha De Geerii Sund. Alle Sendungen enthielten beide Geschlechter dieser verbreiteten und gemeinen Art. In den Dünen. — (Juist. Norderney.)

— *Clerckii* Sund. 2 ♂ und 1 ♀. (Auch in den letzten Sammlungen einige Exemplare, Bösenb.) Verbreitet wie die vorige, doch überall seltener; hält sich am Wasser auf. Besonders in der Kievitsdelle. — (Juist.)

Epeiridae: 7.

Meta segmentata Cl. Auf Borkum wie auch auf Norderney und Spiekeroog wohl die gemeinste Art. Häufig auch in Haus und Garten. — (Norderney. Spiekeroog.)

Zilla x-notata Cl. 1890 4 Stück und dann in den letzten Sammlungen noch mehrere ♀. Bertkau sagt, dass die Art an und in Häusern häufig sei, wogegen Bösenberg bemerkt, dass er diese Fundstellen nur als zufällige ansehen könne, da er die Tiere fast ausschliesslich an Hecken und Büschen (bei Hamburg ungemein häufig) gefunden habe. Ich fand sie ebenso in Haus und Garten wie in der Düne, wo ja allerdings auch Sanddorn- und Zwergweidengestrüpp in Massen sich findet.

— *atrica* C. L. Koch. Mehrere Stück (Bösenb.). — (Juist.)

Epeira diademata Cl. Mehrere Stück (auch Bösenb.). Am Hause.

— *cornuta* Cl. 4 junge Tiere (3 ♀ und 1 ♂) aus der Kievitsdelle und der Düne (dazu auch in der letzten Sammlung mehrere Stück, Bösenb.). (Juist. Spiekeroog.)

— *sollers* Walck. Mehrere Stück (Bösenb.) — (Norderney.)

— *sclopetaria* Cl. 1 entwickeltes und 1 ganz junges ♀ (Bösenb.).

(Ausser den namhaft gemachten Arten waren noch mehrere, namentlich aus der Familie der Theridiaden, in jungen Tieren vertreten, die eine nähere Bezeichnung nicht gestatteten.)

Opiliones: 5.

Phalangidae: 5.

Phalangium opilio L. 3 Stück von Bertkau, später gefundene durch Direktor Prof. Dr. Kraepelin in Hamburg bestimmt. Wie die übrigen Arten besonders in den Gärten; auch im Keller. — (Juist.)

— *brevicornis* C. L. Koch. 2 Stück. — (Juist.)

— *parietinum* L. Koch. Von Bertkau und Kraepelin bestimmt. — (Juist. Spiekeroog.)

Mitopus morio Fabr. Nach Kraepelin.

Platybunus triangularis C. L. Koch. Nach Bertkau. In Haus und Garten.

Chernetina: 1.

Cheliferidae: 1.

Chelifer Degeeri C. L. Koch. Gemein in der bewachsenen Düne wie unter Steinen der Gärten, in manchem Gesiebe und unter der Rinde der absterbenden Kiefern. Von Russland und England bis Algier bekannt. — (Juist.)

(Bertkau schloss seiner leider ziemlich lange vor dem Abschlusse meines Sammelns auf Borkum gemachten Zusammenstellung folgende Erörterung an: „Die Bestandteile der Borkumer Spinnenfauna lassen sich in 2 Gruppen bringen. Die erste enthält Arten, die in ganz Mitteleuropa verbreitet und zum Teil auch recht häufig sind, ohne dass eine Bevorzugung derselben für eine besondere Bodenbeschaffenheit hervorträte. Hierzu rechne ich: Ictidops fasciatus, Xysticus cristatus und pini, Chiracanthium lapidicolens, Clubiona neglecta und frutetorum, Drassus lapidicola und troglodytes, Zora maculata, Trochosa terricola, Textrix denticulata, Agalena labyrinthica, Erigone longipalpis, Steatoda guttata, Stemonyphantes bucculentus, Phyllonethis lineata, Linyphia pusilla, Pachygnatha De Geerii, Meta segmentata, Zilla xnotata. Die zweite Gruppe enthält solche Arten, welche, wenn auch weit verbreitet, doch an eine bestimmte Umgebung gebunden erscheinen, indem sie dem Sande (1.) oder Sumpfboden beziehentlich Wasser (2.), oft einer Combination beider (1. 2.), angehören. Auf Borkum finden sie die ihnen zusagenden Verhältnisse, wie es scheint, in reichem Masse. Hierher wären von den Borkumer Arten zu rechnen: Tibellus oblongus (1. 2.), Thanatus arenarius (1.), Chiracanthium carnifex (2.), Prosthesima electa (1.), Trochosa picta (1. 2.), Pirata piraticus (2.), Lycosa palustris (2.), Lycosa monticola (1.), Tarentula miniata (1.), Argyroneta aquatica (2.), Pachygnatha Clerckii (2.), Tetragnatha extensa (2.) und Epeira cornuta (2.). Artanes fallax ist, so viel wir bis jetzt wissen, nur der Meeresküste eigen. Eine scharfe Grenze lässt sich zwischen obigen beiden Gruppen nicht ziehen, indem Angehörige der ersten, wenn sie auch eine andere Umgebung nicht gerade meiden, doch bestimmte Localitäten (z. B. Gebüsch,

Heide) in grösserer Anzahl bevölkern, und Angehörige der zweiten Gruppe gelegentlich auch ausserhalb ihrer Lieblingsplätze gefunden werden. Hinsichtlich ihrer Herkunft weisen die meisten Arten auf das benachbarte Festland, sodass die Inseln mit diesem für dieselben ein zusammenhängendes Verbreitungsgebiet darstellen. Ein isoliertes Vorkommen zeigen nur Erigone vagans und namentlich Dictyna vicina; für diese kleinen Arten, Angehörige von Familien, die sich vorzugsweise der Luftschiffahrt überlassen, sind wahrscheinlich Winde das Transportmittel gewesen, das sie auf die Insel geführt hat." Es wird dem Fachmanne leicht fallen, diese dankenswerten Angaben mit Hülfe des nun vorliegenden reicheren Materiales zu ergänzen. Bösenberg fügte dem Obigen die Bemerkung bei: „Das Vorkommen von Chiracanthium lapidicolens und Clubiona neglecta auf Borkum war mir sehr überraschend, da ich diese Arten in Norddeutschland nie gefunden, auch nicht gefunden habe, dass sie von anderen da beobachtet seien. Auch Menge kannte beide nicht, doch ist Clubiona neglecta in England bekannt." — Enoplognatha maritima, die in gleicher Hinsicht dasselbe Interesse beansprucht wie die genannten südlichen Arten, ist von den beiden Herren nicht mit hervorgehoben worden, weil sie erst nach der Einlieferung der Liste Bestimmung gefunden hat.)

Acaroidea: 92.

Astigmata: 5.

Tyroglyphidae: 4.

Aleurobius farinae Deg. In Menge an den Zellencylindern aus einem Neste von Bombus agrorum.

Glyciphagus plumiger Koch. Im Gesiebe aus einem Hühnernest und einem Kaninchenstall.

— *spinipes* Koch. Ebenda.

Tyroglyphus longior Gervais. Ebenda.

Sarcoptidae: 1.

Lystrophorus sp. Zahlreiche Larven im Frühjahr auf einer Arvicola arvalis.

Prostigmata: 58.

Tarsonemidae: 1.

Disparides bombi Michael. Auf Hummeln häufig.

Cheyletidae: 3.

Cheyletus eruditus Schranck. Im Gesiebe vom Boden des Heustalles.

— *venustissimus* Koch. Ebenda.

Cheyletiella parasitivorax Mégnin. Auf der Schermaus schmarotzend.

Erythraeidae: 1.

Actineda vitis Schranck. Auf Büschen.

Bdellidae: 6.

Ammonia latirostris Koch. Am Boden der bewachsenen Düne und der Wiesen.
Bdella lapidaria Kramer. Ebenda.
— *vulgaris* Hermann. Ebenda.
— *longirostris* Lamark. Ebenda.
— *capillata* Kramer. Ebenda.
— *hirta* Kramer nov. spec. (Zoolog. Anzeig. No. 515, 1896.) Ebenda.

Hydrachnidae: 37.

(Medioculatae.)

Eylais Mülleri Koenike nov. spec. (Abh. Nat. Ver. Brem. 1897, Bd. XIV, Heft 2.) Sehr häufig.
— *hamata* Koenike nov. spec. (Ebenda.) 2 Imag. und 1 Nymphe im Frühjahr.
— *mutila* Koenike nov. spec. (Ebenda.) 1 Imago im Frühjahr.

(Lateroculatae.)

Arrenurus globator O. F. Müller. 7 ♂, 29 ♀. Auch von Rehberg dort gesammelt.
— *caudatus* Deg. 2 ♂, 6 ♀. Ebenso.
— *fimbriatus* Koen. 1 ♂.
— *bicuspidator* Berlese. 1 dunkelrotbraunes ♂; die Normalfärbung ist hellrot.
— *affinis* Koen. 1 ♀.
— *cuspidifer* Piersig nov. spec. 18 ♂, 16 ♀. Vor Piersigs Veröffentlichung gefunden.
— *crassipetiolatus* Koen. Von Rehberg gesammelt.
Midea elliptica O. F. Müller. 110 ♂, 93 ♀, 3 Nymphen. Sonst eine seltene Art, deren ♂ bis vor kurzer Zeit unbekannt war.
Bradybatus truncatus Neum. 4 Stück.
Thyas Stolli Koen. 100 Imagines und 5 Nymphen.
Hydryphantes ruber Deg. 119 Imag. und 53 Nymphen. — (Juist.)
— *dispar* v. Schaub. 12 Imag. und 2 Nymphen. 1 Stück in Brackwasser.
— *octoporus* Koenike nov. spec. (Zoolog. Anzeiger No. 510, 1896.) 66 Imag. und 4 Nymphen. Von Leege 1 ♀ auf Juist, von Koenike vereinzelt bei Bremen gefunden. — (Juist.)
Diplodontus despiciens O. F. Müller. 28 Imag. und 6 Nymphen. — (Juist.)
Hydrachna globosa Deg. 1 ♂, 1 ♀.
— *conjecta* Koen. 5 ♂, 2 ♀. Bis zur Auffindung in Borkum war nur 1 Nymphe aus Syrien (El Ateibeh, östlich von Damaskus) bekannt. — (Juist.)
— *Schneideri* Koenike nov. spec. (Abh. Nat. Ver. Brem., Bd. XIII., S. 233. Abbildung der Larve im Forschungsbericht aus d. biolog. Station z. Ploen, Tfl. 4.) 5 ♂, 3 ♀, 35 Nymphen;

33 Larven an einer Nepa cinerea. Von Koenike auch auf Norderney und in Holstein gefunden. — (Norderney.)
Oxus nodigerus Koenike nov. spec. (Zool. Anzeig. No. 556 und 557, 1898.) 1 Stück im Frühjahr.
Limnesia histrionica Herm. 50 ♂, 23 ♀. — (Juist. Norderney.)
— *undulata* O. F. Müller.
— *connata* Koenike nov. spec. (Zoolog. Anzeig. No. 485 und 486, 1895.) 3 ♂, 3 Nymphen. Später fand Koenike in Holstein auch das ♀.
Curvipes nodatus O. F. Müller. 4 ♂, 8 ♀.
— *fuscatus* Herm. 1 ♀. — (Juist.)
— *alpinus* Neum. 6 ♂, 5 ♀, 12 Nymphen. — (Juist.)
— *uncatus* Koen. 12 ♂, 66 ♀, 17 Nymphen. — (Juist.)
— *controversiosus* Piers. nov. spec. Vor Piersigs Veröffentlichung von mir in Borkum gefunden. — (Juist.)
— *variabilis* C. L. Koch. 49 ♂, 71 ♀.
— *rotundus* Kramer. 37 ♂, 13 ♀, 46 Nymphen. Auch von Rehberg dort gefunden.
— *conglobatus* C. L. Koch. 27 ♂, 41 ♀, 1 Nymphe. — (Juist.)
— *coactus* Koenike nov. spec. (Zoolog. Anzeig. No. 485 und 486, 1895.) 1 ♂.
Atax vernalis O. F. Müller. 1 ♂.
Piona lutescens Herm. 2 ♀.
— *latipes* O. F. Müll. 3 ♂, 14 ♀. — (Juist.)
— *ornata* C. L. Koch. 1 ♂, 4 ♀.

Tetranychidae: 1.

Briobia speciosa Koch. Unter Rinde alter Bäume.

Rhyncholophidae: 5.

Rhyncholophus quisquiliarum Koch. Am Boden der Düne, der Gärten und Wiesen.
— *phalangioides* Koch. Ebenda. — (Norderney.)
— *miniatus* Herm. Ebenda.
— *globiger* Berlese. Ebenda.
Smaris lyncea Berlese. Auf der Wiese. Diese merkwürdige und schöne Milbe war bisher nur aus Italien bekannt.

Trombididae: 4.

Centrotrombidium Schneideri Kramer nov. gen., nov. spec. (Zoolog. Anzeig. No. 515, 1896.) Auf bewachsener Düne selten.
Trombidium sanguineum Koch. Auf der Düne und Aussenweide.
— *ornatum* Kramer nov. spec. (Zool. Anzeig. No. 515, 1896). Ebenda.
— *holosericeum* F. In Gärten.

Metastigmata: 1.

Ixodidae: 1.

Haemaphysalis punctata Can. et Fanz. Auf wilden Kaninchen schmarotzend.

Mesostigmata: 9.

Uropodidae: 1.

Uropoda Krameri Berlese. Unter Rinde alter Pfähle.
(Zahlreiche auf Megasternum obscurum, Atheta luridipennis, Philonthus fuscipennis, Hister merdarius, H. striola und H. unicolor, Aphodius sordidus, A. rufus, A. fimetarius, A. niger, A. granarius und Necrophorus vespillo aufsitzende Uropoda-Larven blieben unbestimmt.)

Dermanyssidae: 1.

Dermanyssus gallinae Koch. In einem von Haushühnern, auf denen er schmarotzt, besuchten Garten.

Laelaptidae: 1.

Laelaps echidninus Berlese. Auf der Schermaus. Auch das bisher unbekannte ♂.

Gamasidae: 6.

Gamasus coleopteratorum L. Auf Käfern besonders der Gattungen Geotrupes und Necrophorus sehr häufig, doch nur Larven gefunden.
— *calcaratus* Koch. An feuchten Orten unter Steinen, Brettern u. a.
— *crassipes* Berlese. Ebenda.
— *crassus* Kramer. Ebenda.
Holostaspis badius Berlese. Ebenda.
Cyrtolaelaps nemorensis Koch. Ebenda.
(Hunderte von Gamasus-Larven mussten unbestimmt bleiben.)

Cryptostigmata: 20.

Pterogasteridae: 11.

Pelops acromios Herm. Unter Rinde alter Bäume.
Oribata alata Herm. Am Boden der bemoosten Düne.
— *cuspidata* Michael. Ebenda.
— *incisella* Kramer nov. spec. (Zool. Anzeig. No. 548, 1897.) Unter Rinde.
— *latipes* Koch. In der Düne.
— *longipes* Berlese. Am Boden der Düne.
— *Lucasii* Nicolet.
— *orbicularis* Koch. Unter Buhnenreisig auf dem Kamme der Südwestdüne.
— *punctata* Nicolet.
— *quadricornuta* Michael.
— *setosa* Koch. An dem Sambucusstrauche auf den Südwestdünen und auf den absterbenden Kiefern des Kiefernwäldchens.

Leiosomidae: 3.

Damaeosoma splendens Michael. An Baumstämmen.
Oppia pilosa Koch. An absterbenden Kiefern.
Leiosoma ovatum Nicolet. Am Boden der mittlen Aussenweide.

Nothridae: 3.

Hermannia nodosa Michael. In Gärten unter feuchtliegenden Steinen und in der Düne.

— *bistriata* Nic. An feuchten Orten.

Angelia palliata Koch. Im Genist der Winterhochflut.

Damaeidae: 1.

Belba geniculata L. Am Boden der bewachsenen Düne.

Tegeocranidae: 2.

Tegeocranus fossatus Kramer nov. spec. (Zool. Anzeig. No. 548 1897.) Unter Rinde.

Scutovertex ovalis Koch. Im Flutgenist.

Krebse.

1891 erwähnte Poppe in seiner mehrfach angeführten Arbeit über Spiekeroog 7 Crustaceen von da, deren 5 (Cyclops elongatus Claus, C. agilis Koch, Cypris ovum Jur., Cypridopsis aculeata Lillj., C. Newtoni Br. et Rob.) in Borkum nicht nachgewiesen werden konnten. Die Reisehandbücher von Berenberg über die Nordseeinseln und von Scherz über Borkum ziehen nur einige Formen des Strandes in Betracht. Ich sammelte, zum Teil mit Hülfe meines Sohnes, ein reiches Material, insbesondere auch an Kleinkrebsen, indem ich mir angelegen sein liess, möglichst alle Süss- und Brackwasser-Gräben und -Tümpel auszufischen; jedoch nur in wenigen derselben, besonders in den Viehtränken beim Schlachthause und hinter Upholm konnte reines Massenmaterial gewonnen werden, während sonst, wie in dem allgemeinen Teile bereits geschildert wurde, die schnellen und meist winzigen Tiere Stück für Stück ausgefischt werden mussten. Ausserdem wurden zur Zucht aus zur Zeit trockenen Tümpeln der Aussenweide nach und nach etwa 50 Erdproben entnommen und in Leinwandbeuteln getrocknet. Die Ausbeute jeder Sammelzeit wurde stets baldigst, zumeist schon von Borkum aus Herrn Prof. Koelbel am Wiener Hofmuseum übermittelt, der die Bearbeitung des gesamten Materiales zusicherte, leider aber von Jahr zu Jahr nur zur Bestimmung weniger Arten kam, schliesslich durch Erkrankung arbeitsunfähig wurde und im Juli 1896 verstarb. Durch die freundliche Mühewaltung des Herrn Dr. Adensamer kam ich wohl wieder in den Besitz einer grösseren Reihe von Gläschen, doch blieben immerhin eine Anzahl solcher sowie die sämtlichen Beutel mit Erdproben verschollen. Glücklicher Weise gelang es mir, zum Teil durch den liebenswürdigen Rat der Herren Prof. Dr. Kraepelin (Hamburg) und Poppe (Vegesack), die zunächst wegen der Kürze der Zeit fast aussichtslos erscheinende Bestimmung der sämtlichen Tiere zu erlangen, indem die Dekapoden, Schizopoden und Amphipoden durch Dr. Pfeffer (Hamburg), die Seeasseln durch Dr. Michaelsen (Hamburg), die Landasseln durch Herrn Budde-Lund (Kopenhagen), die Copepoden und Cladoceren durch Herrn Dr. Jules

Richard (Paris) und die Ostracoden durch Herrn Dr. Vávra (Prag) Bearbeitung fanden. Die Zahl der von den ostfriesischen Inseln bekannt gewordenen Krebse beträgt jetzt 62 Arten nebst 4 Varietäten. Über die Cladoceren und Copepoden bemerkte Richard: „Das Studium von Insel-Faunen bietet stets grosses Interesse, und obwohl die hier beobachteten Arten in der Hauptsache in Europa gemeine Formen sind, ist es nicht wertlos, nochmals festzustellen, dass mehrere unter ihnen in mehr oder minder brackigem Wasser gedeihen, während man gewöhnt ist, sie in vollkommen süssen Gewässern zu finden.

Crustacea: 57 (61).

Dekapoda: 3.

Carcinus maenas L. In den Gräben und Tümpeln der Aussenweide, doch viel seltener als an den Buhnen des Seestrandes und meist tot.

Crangon vulgaris F. Im Süss- und (besonders) Brackwasser gemein. Der Borkumer sagt: „Hei is so dumm as en genaat", = Er ist so dumm wie eine Garneele.

Palaemon rectirostris Zadd. Tümpel der Aussenweide.

Schizopoda: 1.

Mysis vulgaris Thomps. Aussenweide.

Isopoda: 9 (12).

Idotea marina L. Tümpel der Aussenweide nahe am Deich und inneres Hoop.

Jaera marina Fabr. Aussenweide.

Sphaeroma rugicauda Leach. In den Tümpeln der innern und mittlen Aussenweide und im innersten Teile des Hoop gemein.

Ligia oceanica L. Nur ein Stück auf der Aussenweide: eine kleine Kolonie im Sande am Fusse der Strandmauer im Nordwesten der Insel.

(Eurydice pulchella Leach muss, obwohl sie während der Ebbezeit auch im Sande des wasserfreien Strandes gefunden wird, doch als rein marine Form betrachtet werden; sie belebt stets die brandende Randzone der Flutwelle.)

Oniscus murarius Cuv. Häufig, wie die folgenden unter Steinen, Brettern u. a. Die Assel heisst in Borkum „Steenticke."

Philoscia muscorum Scop.

Metoponorthus pruinosus Br.

Porcellio pictus Br.

— *scaber* Lat. Gemein. — (Spiekeroog.)

— — var. *immaculatus*.

— — var. *maculatus*.

— — var. *limbatus*.

Amphipoda: 7.

Talitrus locusta Pall. In der Flutmarke gemein.

Orchestia litorea Mont. Ebenda und auf der äusseren Aussenwiese häufig.

Hyalè Nilssonii Rathke. Tümpel der Aussenweide.

Gammarus locusta L. In dem Süsswasser von Dünentümpeln und im Schanzgraben gemein.

Paratylus falcatus Metzger. Gräben am Hoop.

Corophium grossipes L. Tümpel der mittlen Aussenweide. Wenn die Tümpel ausgetrocknet sind, findet man die Tiere in dem noch etwas feuchten Boden in senkrechten Röhren.

Podocerus falcatus Mont. Gräben am Hoop.

Cladocera: 17.

Daphnia magna Strauss. In dem schwach brackigen Tümpel bei dem Schlachthause und in dem gleichen hinter Upholm vor den Bantje-Dünen in solcher Menge, dass der Kätscher von ihnen völlig hellrot erschien.

— *longispina* O. F. M. (var.?) Nach Koelbel.

— *curvirostris* Eyl. var. *insulana* Moniez. Neben der Schanze. Gräben der ostländischen Binnenwiese. Langwasser. Schwach brackige Tümpel der Aussenweide am Deich (in gewisser Hinsicht eine Zwischenvarietät zwischen insulana und Whitmani Ish.). Schwach brackige Gräben am Rande der mittlen Aussenweide. Stärker brackige Tümpel der mittlen Aussenweide.

Ceriodaphnia reticulata Jurine. Gräben hinter Upholm. Langwassser (Varietät mit kleinen und zahlreichen (8—10) sekundären Zähnen am Endhaken des Postabdomens).

— *quadrangula* O. F. Müller. Langwasser.

— *laticaudata* P. E. Müller. Neben der Schanze. Am Innenfusse des Deiches, Ostland. Graben am Wiesenrande bei den Loogster Dünen.

Simocephalus vetulus O. F. Müller. Neben der Schanze. Am Südwege. Tümpel rechts vom Abfuhrwege. Innere Südwestdüne. Kievitsdelle. Tümpel in den Westdünen. Langwasser. Graben bei den Loogster Dünen. Bantje-Dünen.

— *exspinosus* Koch. Am Innenfusse des Deiches. Am Südwege. Innere Südwestdüne. Kleines Wasserloch an der Bahn in den Loogster Dünen. Schwach brackige Aussenweide.

Scapholeberis mucronata O. F. Müller. Am Südwege. Dünen südlich der Kievitsdelle (Varietät mit glatter Stirn und kurzen hinteren Stacheln).

Moina rectirostris Jurine. In dem schwach brackigen Graben ausserhalb des Deiches bei Upholm.

— spec. Von Koelbel in mehreren Stücken in einem Zuchtglase mit Erde aus einem ausgetrockneten Brackwassertümpel der mittlen Aussenweide beobachtet.

Alona affinis Leidig. Langwasser. Am Innenfusse des Deiches. Innere Südwestdüne. Ostland. Aussenweide.

— *tenuicaudis* Sars. Langwasser.

— *guttata* Sars. Ebenda.

Pleuroxus aduncus Jurine. Neben der Schanze. Graben am Wiesenrande bei den Loogster Dünen.

— *excisus* Fischer. Langwasser. In dem vorerwähnten Graben.

Chydorus sphaericus Jurine. Langwasser. Neben der Schanze. Ostland. Dünendelle im Südwesten der Kievitsdelle. Graben am Wiesenrande bei den Loogster Dünen.

Ostracodea: 10.

Cyprididae: 9.

Notodromas monacha O. F. Müller. Dünendelle südwestlich der Kievitsdelle. Tümpel in den Westdünen. Schwach brackige Tümpel der Aussenweide am Deich. — (Spiekeroog.)

Candona rostrata Brady u. Norman. Ostland im Frühjahr. Bantje-Dünen. Westdünen.

Cypria ophthalmica Jurine. Langwasser. Ostland im Frühjahr. Bantje-Dünen. Westdünen.

Cyclocypris laevis O. F. Müller. Tümpel rechts vom Abfuhrwege. Ostland im Frühjahr. Kievitsdelle. Westdünen. Furchen der Binnenwiese. Neben der Schanze. Am Südwege. Dünendelle im Südwesten der Kievitsdelle. Graben am Wiesenrande bei den Loogster Dünen. Bantje-Dünen.

Candonella villosa Jurine. Innere Südwestdüne. Langwasser. Schwach brackige Tümpel der Aussenweide am Deich.

Herpetocypris reptans Baird. Innere Südwestdüne. Langwasser. Wasserloch an der Bahn in den Loogster Dünen. Graben am Wiesenrande bei den Loogster Dünen. Furchen der Binnenwiese. Bantje-Dünen. Brackige Tümpel am Deich. Brackiger Graben hinter Upholm.

Heterocypris incongruens Ramdohr. Wasserloch an der Bahn. Dünendelle im Südwesten der Kievitsdelle. Westdünen. Bantje-Dünen. Furchen der Binnenwiese. Brackige Gräben und Tümpel der Aussenweide.

Cypris fuscata Jurine. Am Südwege. Bantje-Dünen.

— *virens* Jurine. Wasserloch an der Bahn. Innere Südwestdüne. Am Südwege. Bantje-Dünen. Brackige Gräben und Tümpel der Aussenweide am Deich.

Cytheridae: 1.

Cytheridea torosa Jones. Brackwassertümpel der Aussenweide. Die Auffindung dieser Art ist von einigem Interesse. Sie ist eine Brackwasser-Art, die fast an allen europäischen Küsten beobachtet worden ist. In der Ostsee ist sie von Dr. G. W. Müller bei Greifswald und von Dr. Dahl auf Potamogeton in der Schwentine-Mündung, bei Neustadt im Hafen und im innersten, abgeschlossenen Teile des Binnenwassers vorgefunden worden, der fast vollkommen süsses Wasser enthält (Vára).

Copepoda: 10 (11).

Cyclops strenuus Fischer. Wasserloch an der Bahn. Bantje-Dünen.

Cyclops viridis Fischer. Langwasser. Am Südwege. Am Abfuhrwege. Graben am Wiesenrande bei den Loogster Dünen. Westdünen. Innere Südwestdüne. Kievitsdelle. Furchen der Binnenwiese. Am Innenfusse des Deiches. Bantje-Dünen. Ostland.

— *vernalis* Fischer. Am Südwege. Furchen der Binnenwiese. Neben der Schanze. Am Innenfusse des Deiches. Gräben am Rande und Tümpel inmitten der mittlen Aussenweide (brackig).

— *bicuspidatus* Claus. Langwasser. Am Süd- und am Abfuhrwege. Neben der Schanze. Ostland.

— — var. *Odessana* Schmank. Schwach brackige Tümpel am Deich.

— *serrulatus* Fischer. Langwasser. Am Süd- und am Abfuhrwege. Westdünen. Wasserloch an der Bahn. Innere Südwestdüne. Gräben bei Upholm. Ostland.

— *phaleratus* Koch. Ostland.

Canthocamptus staphylinus Jurine. Westdünen.

— *minutus* Claus. Neben der Schanze. Delle im Südwesten der Kievitsdelle.

— *crassus* Sars. Delle im Südwesten der Kievitsdelle.

— *pygmaeus* Sars. Ebenda. Diese beiden letzten sind seltene Arten.

Würmer.

Von den Tieren dieser Ordnung fand ich aus Borkum nur Arenicola piscatorum Lam., Nereis diversicolor O. F. Müller, Hirudo medicinalis L. und Haemopis vorax (?) in „Die Nordsee-Insel Borkum“ von Scherz erwähnt; von den übrigen Inseln fehlt wohl bisher jede Angabe, es müsste denn in den allgemein gehaltenen, mir unbekannt gebliebenen Sonderbeschreibungen der Inseln Einzelnes geboten sein. Ich konnte bisher auf Borkum 21 Arten und eine Varietät nachweisen, deren Bestimmung ich den Herren Dr. Michaelsen-Hamburg (Nereidea und Lumbricina etc.), Dr. Blanchard-Paris (Hirudinea), Dr. Boehmig-Graz (Turbillaria) und Dr. W. Henneberg (Bryozoa) verdanke. Verhoeffs Behauptung, dass auf den Nordseeinseln Lumbriciden fast ganz fehlen (vergl. Zool. Anz. No. 382, 1892), trifft wenigstens für Borkum durchaus nicht zu.

Vermes: 21 (22).

Nereideae: 1.

Nereis diversicolor O. F. Müller. Mehrere Stück im Hoop nahe dem Siel des Deiches und in den Tümpeln am Innenrande der Aussenweide.

Arenicolae: 1.

Arenicola piscatorum Lam. Steckt in Unmassen in dem Boden des Wattes nördlich vom Hoop. Der Sandwurm oder Pier ist bekanntlich als Köder beim Schelfischfang für die Bewohner

von Norderney und Spiekeroog von grosser Bedeutung; in Borkum wird er nicht benutzt, da man im Allgemeinen nur Netzfischerei betreibt und zu der nur hie und da auch von Badegästen betriebenen Angelfischerei die gleich in den Dorf-gärten in Menge erlangbaren Regenwürmer benutzt, wie ich selbst beobachten konnte.

Lumbricina: 8 (9).

Allolobrophora caliginosa Sav. Sehr häufig.
— *putris* Hoffm. *forma arborea* Eisen. Häufig.
— — *forma subrubicunda* Eisen. Desgl.
— *constricta* Rosa. Häufig.
— *octaëdra* Sav. Seltener.
— *chlorotica* Sav. Selten.
Lumbricus rubellus Hoffm. In den Gärten gemein.
— *herculeus* Sav. Ebenda sehr häufig.
Allurus tetraëdrus Sav. Nicht selten.

Lumbriculidae: 2.

Lumbriculus variegatus Hoffm. Sehr häufig.
Rhynchelmis limosella Hoffm. 1 Stück.

Enchytraeidae: 2.

Enchytraeus Vejdovskyi Eisen. 1 Stück am Strande unter Tang.
Fridericia Ratzelii Eisen. 1 Stück.

Hirudinea: 4.

Glossiphonia stagnalis L. Hie und da, besonders in einigen kleinen Tümpeln der Loogster Dünen häufig.
— *complanata* L. Im Süsswasser des West- und Ostlandes nicht selten.
Haemopis sanguisuga L. An der Franzosenschanze und in der Kievitsdelle häufig. Dieser Art gehört wohl sicher an, was Scherz als H. vorax anführt.
Hirudo medicinalis L. Blutegel. „Biester“. In der Kievitsdelle hie und da häufig. In dem „Verzeichnis der volkstümlichen Tiernamen“ in d. Abh. Nat. Ver. Brem. sind statt der beiden letzten Arten sicher irrtümlich Haemopis vorax und Hirudo officinalis von Borkum angegeben.

Turbellaria: 1.

Polycelis nigra Müll. Häufig in einigen Tümpeln der Loogster Dünen und der Kievitsdelle, seltener in den Brackwasser-tümpeln am Aussenfusse des Deichs. „Obwohl diese Triclade ausserordentlich weit verbreitet ist, überrascht mich ihr Vorkommen auf Borkum doch; ich hätte als Bewohner des Brackwassers dieser Insel eher Gunda ulvae vermutet“ (Boehmig).

Cestoidea: 1.

Taenia spec. Ein noch nicht geschlechtsreifes Stück in einem Aale, also wohl T. macrocephala Creplin oder T. hemisphaerica Molin.

Bryozoa: 1.

Pleumatella repens L. In Menge an dem untern Teile von Schilfstengeln in dem Graben hinter Upholm, unmittelbar innerhalb vom Siel. Eine andere Form an Holzwerk im Langwasser erwies sich als nach dem in Spiritus bewahrten Materiale nicht bestimmbar.

Weichtiere.

Als ich meine Durchforschung von Borkum begann, kannte man von da an nicht marinen Mollusken nur Limax variegatus, von dem Boettger ein durch Clessin auf unserer Insel gesammeltes Stück besitzt, und die von Borcherding in den Abh. Nat. Ver. Brem., Bd. 8, 1884 veröffentlichten Limax cinereo-niger, Helix costata, H. pulchella, Cionella lubrica, Limnaeus ovatus, L. lagotis, L. palustris, Planorbis crista typ. und var. nautilea; im Jahre 1892 aber konnte ich in dem Nachrichtsblatt der Deutsch. Malak. Ges. deren bereits 36 feststellen und die unsere jetzige Kenntnis kundgebende Aufzählung wird, mit Einschluss von 7 Tieren des äussern Brackwassergebietes, 51 Formen ergeben. Von Juist meldete mir Leege 1892 *Limax brunneus, L. variegatus, Agriolimax agrestis, *Helix nemoralis, H. hortensis, H. pulchella, Vitrina pellucida, Cionella lubrica, Pupa muscorum, Hydrobia stagnalis und *Planorbis marginatus, während Borcherding 1896 einer brieflichen Mitteilung zufolge dort ausser 4 der bereits genannten Arten noch Helix costata, (Pupa muscorum var. edentula), Limnaeus stagnalis, L. palustris var. septentrionalis, L. ovatus, L. lagotis, *L. minutus, *Planorbis corneus, (Pl. marginatus var. carinatus), *Pl. vortex, Assiminea Grayana, *Utriculus obtusus und *Calyculina Rykoltii var. danica erbeutete; von diesen Juister Arten sind die 8 mit einem Stern bezeichneten in Borkum noch nicht gefunden. Von Norderney hat Menke in Syn. Mollusc. ed. II 1830 S. 131 *Alexia denticulata (als Auricula tenella), Hydrobia stagnalis („Paludina balthica") und Utriculus obtusus („Bulla Jeverensi") bekannt gegeben, Reinhardt im Nachrichtsblatt d. deutsch. Malak. Ges. 1869 S. 217 Limax brunneus, *Succinea putris, Vitrina pellucida, *Helix pygmaea, H. pulchella, H. nemoralis, H. hortensis, Cionella lubrica, Pupa pygmaea, Limnaeus ovatus und L. palustris veröffentlicht und Kobelt Arion empiricorum erwähnt, wodurch die mit Stern versehenen weiteren 3 Arten für die Molluskenfauna der ostfriesischen Inseln gewonnen sind; diese umfasst, da über die östlichen Eilande der Gruppe ausser Poppes Meldung von Limax agrestis und Arion empiricorum von Spiekeroog keine malakozoologischen Berichte vorzuliegen scheinen und einige Borkumer Varietäten sowie die entsprechenden Juister Arten Leeges wohl den betreffenden Varietäten Borcherdings gleich sind, dem augenblicklichen Stande der Forschung nach 56 Arten nebst 6 Varietäten; man wird also Buchenaus Äusserung: „Die Tierwelt ist (dort) in einigen Klassen wie z. B.

den Landmollusken . . . . . sehr schwach vertreten" (vergl. Verh. d. Deutsch. Geogr.-Tages 1895) kaum mehr beipflichten können. Auffällig und wohl in ursächlichen Zusammenhang mit dem Salzgehalt des Bodens, des Wassers und der Luft zu bringen ist die Thatsache, dass fast alle Land- und Süsswassermollusken von Borkum und Juist geringe Grösse aufweisen. Die Bestimmung verdanke ich Herrn Prof. Dr. O. Boettger in Frankfurt.

Mollusken: 45 (51).

Schnecken: 31 (35).

Limax maximus L. (*cinereo-niger* Wolf.). Nach Borcherding.
— — var. *cinereus* List. Im Weinkeller eines Hotels ein Stück.
— *variegatus* Drap. Nur 2 am Rande von Dorfgärten gefunden. Grosse Nacktschnecken sollen früher besonders in den Kellern häufig gewesen, aber durch Bestreuen mit Salz und durch Auscementierung der Keller vertilgt worden sein.

Ariolimax agrestis F. In den Dorfgärten und auf der Binnenwiese gemein, was mit Verhoeffs Behauptung, dass auf den Nordseeinseln Limaciden fast ganz fehlen (vergl. Zool. Anzeig. No. 382, 1892) nicht stimmt.

Vitrina pellucida Müll. An den bewachsenen Dünengehängen, nicht allgemein verbreitet, doch hie und da häufig. Auch unter Steingeröll in Gärten.

Helix pulchella Müll. und
— *costata* Müll. sind unter Ziegelstücken, Dachpapperesten u. a. in den Dünen nicht selten.
— *hortensis* Müll. Wenige lebende Stücke in den Gärten des Dorfes; Lehrer Huismann hat sie in den Gärten hinter der alten Kirche früher öfters und in sehr verschieden gefärbten Abänderungen beobachtet.

Arion empericorum Fér. var. *maurus* Held lieferte mir Herr Huismann in einem Stück.
— *hortensis* Fér. war in sehr feuchten Winkeln im Dorfe unter Steinen häufig.

Cionella lubrica Müll. var. *minima* Siem. In Dünen und Gärten unter Steinen, Brettern, trockenen Kuhfladen u. a. häufig.

Pupilla muscorum Müll. Eine kleine zahnlose Form, wohl gleich der von Borcherding aus Juist erwähnten Varietät edentula Slav. An sehr vielen Stellen der bewachsenen Düne und oft in Menge.

Vertigo antivertigo Drap. Ich fand sie zuerst im Frühjahr 1896 in dem Flutgenist der grossen Dezemberflut von 1895 an dem Gehänge der grossen Aussendelle der westlicheren Woldedünen in Menge tot und dann auch einzeln lebend in den Moospolstern des Bodens derselben Delle.
— *pygmaea* Drap. Während mehrerer Jahre regelmässig, doch immer in geringer Zahl in den Dünen rechts vom Wege zur Abraumdelle an auf grasigem Boden liegenden Ziegeln und alten Schuhen. Einzeln auch von feuchtem Grase an dem Dellentümpel unmittelbar südlich von der Kievitsdelle [illegible].

Succinea Pfeifferi Rossm. Am schlammigen Rande schwach brackiger Tümpel, in Menge besonders am Westufer des Tüschendööres.

— *arenaria* Bouch. Diese früher in Deutschland nur bei Pyrmont gefundene seltenere Art lebt, wie es scheint, nur im hinteren, südöstlichen Teile der ersten grossen Delle in den Vordünen hinter der südlichen Rettungsstation und ist da in manchen Jahren häufig, war aber nach dem besonders trockenen Frühling und Sommer des einen der Sammeljahre fast verschwunden und zeigte sich dann erst allmählich wieder in heranwachsenden Individuen. 1898 war sie dort wieder häufig.

Limnaeus stagnalis L. Häufig, früher besonders massenhaft in der Kievitsdelle, bevor dieselbe kanalisiert wurde.

— *palustris* Müll. In den meisten Gräben und Tümpeln mit Süsswasser häufig.

— *forma minor*, nach Boettger etwa zu var. *fusca* zu stellen (vielleicht Borcherdings var. *septentrionalis* von Juist gleich?), ist ebenfalls häufig.

— *ovatus* Drap. In allem Süsswasser massenhaft. Meist kleine Stücke, die der var. balthica L. nahe stehen.

— *lagotis* Schr. In vielen der Gräben, besonders an der Schanze und im Langwasser häufig.

— *truncatulus* Müll. in kleiner Varietät, wurde besonders in einem tiefen Wasserloche der Westdünen gefunden, das jetzt verschüttet ist, ausserdem aber auch in schwach brackigem Wasser am Rande der Aussenweide.

Planorbis spirorbis L. var. *leucostoma* Müll. In allem Süsswasser, auch des Ostlandes, massenhaft in den Gräben der Schanze, häufig in der Kievitsdelle und auch in dem jetzt fast verschütteten, früher grösseren und schwach brackigen Tümpel links vom Ausgange des Fahrweges aus dem östlichen Teile des Dorfes.

— *glaber* Jeffr. Nur in den Schanzgräben und seltener.

— *crista* L. und

— — var. *nautilea* L. Überall und auch in kleinen Süsswassergräben und Dünentümpeln, doch nicht in Menge.

Carychium minimum Müll. Nur einmal im Frühjahr in einem Gesiebe.

Alexia myosotis Drap. Bisher aus den Küstenländern des westlichen Mittelmeeres und dem südlichen England bekannt, für Deutschland neu, doch die Gattung bereits vor längerer Zeit in der Art Al. denticulata auf der Nordküste von Norderney von Amalie Buch gefunden und Menke mitgeteilt, der dies Stück als Auricula tenella beschrieb. Da einer freundlichen Mitteilung des Herrn v. Martens zufolge mehrfach massgebende Stimmen sich dahin ausgesprochen haben, dass die beiden genannten Alexia-Arten wohl zusammenfielen, habe ich die Zähnelung meiner Borkumer Stücke untersucht und gefunden, dass unter etwa 200 Exemplaren an der inneren Mündungswand die Mehrzahl nur 2 (die beiden unteren), der übrige Teil 3 und nur zwei 4 Zähne aufweisen und dass bei mehr als 30, die sämtlich zu den

drei- und vierzähnigen gehören, die äussere Mündungswand ungefähr gegenüber dem von unten her gerechnet dritten Zahne der inneren Wand einen mehr oder weniger deutlichen Höcker trägt, der im höchsten Falle einem stumpfen, breit dreieckigen Zahne gleicht. Ich muss es den Fachgelehrten überlassen, diese Thatsachen für die Lösung der strittigen Frage zu verwenden, erkläre mich aber gern bereit, genügendes Massenmaterial zu etwa nötig bleibender weiterer Untersuchung zu liefern, wenn mich mein Weg nochmals nach Borkum führt. Ich fand die interessante Brackwasserschnecke erst einzeln im Flutgenist der Aussenweide und dann in Menge an der oberen, über der gewöhnlichen Fluthöhe liegenden und mit Obione portulacoides überdeckten Böschung eines der Gräben, die in das mittle Hoop ausmünden: die untere Hälfte der etwa dreiviertel Meter über die Wasserfläche sich erhebenden Uferwand war ausschliesslich von Hydrobia stagnalis besiedelt, während die obere ebenso ausnahmslos nur unsere Alexia aufwies. Schon im nächsten Jahre war jener Uferteil in den Graben abgestürzt und damit die Alexia-Kolonie verschwunden, doch gelang es mir 1895 das Tier in den die Uferwände des innersten Hoop oben säumenden Pflanzenmassen wieder, und zwar in grösster Menge aufzufinden.

Bythinia tentaculata L. Ich fand nur ein totes, doch vollständiges Stück im Sande unter Holz am Nordende der Strandmauer; es liegt also die Möglichkeit der Einschleppung vor.

Hydrobia stagnalis Bast. und

— — *forma minor.* An und in allen Gräben und Tümpeln sowie auf dem bewachsenen Feuchtlande der brackigen Aussenweide, mit Einschluss des Hoop, wie in der Flutmarke am Strande ausserordentlich gemein, und zwar die kleinere Form vorwiegend.

— *ventrosa* Mtg. In den Gräben der Aussenweide, viel seltener als die vorige.

Assiminea Grayana Leach. Diese früher nur aus dem südlichen England bekannte, dann aber von Borcherding am Deich bei Emden und im Sommer 1896 auch auf Juist nachgewiesene hübsche Schnecke fand ich zunächst am mittlen Hoop und dann allmählich am Aussenfusse des westländischen Deiches, am Tüschendöör, nahe dem Siel des Ostland-Deiches und an noch dürftig mit Grasbüscheln umsetzten flachen Tümpeln des Watts am Ostende der Insel; sie dürfte sich also ziemlich am ganzen inneren Rande des Brackwassergebietes aufhalten und ist an den genannten Stellen ziemlich häufig, wenn auch das Gewinnen einer Anzahl ausgewachsener Stücke Mühe macht. Man findet sie nur unmittelbar am Rande des bewachsenen Feuchtlandes, noch in diesem, am Boden zwischen und in den Pflanzenbüscheln oder an der Unterseite von angeschwemmten Algen (Ulva-Blättern). Sehr charakteristisch erschien mir ihr Auftreten am Wattstrande des Ostlandes, wo sie nur einige nahe

bei einander liegende ganz flache Tümpel besetzt hielt, die so gut wie keine Hydrobien bargen, während diese in den 10 bis 20 Schritt weiter seewärts liegenden Tümpeln in Masse und allein vorhanden waren. Auch am bewachsenen Rande der Aussenweide zeigen sich, wenn der Boden etwas abfällt und damit schnell an Wassergehalt zunimmt, oft in Spannenweite von dem mit Assiminea besetzten Saume nur noch Hydrobien. Augenscheinlich lieben also die Assimineen gleich den Alexien, mit denen ich sie auch am mittlen Hoop vereint fand, weniger feuchtes Terrain als die Hydrobien, die sich ja auch im Wasser selbst wohl fühlen.

Litorina rudis Maton. An den feuchteren Stellen der Aussenweide häufig.

Chiton (Leptochiton) cinereus L. wurde nur einmal auf dem Watt neben dem äussern Hoop auf einer Schale von Myas arenaria aufsitzend gefunden und ist, gleich den dann zu erwähnenden Arten der Gattungen Mya, Mactra, Syndosmia, Tellina und Cardium mehr dem See- als dem Landgebiet der Insel zuzuweisen. Nach Boettger für Deutschland neu.

Muscheln: 14 (16).

Mya arenaria L. Im äusseren Hoop und auf den dasselbe einschliessenden Wattflächen häufig.

Mactra stultorum L. Wenige Schalen in den Gräben am mittlen Hoop.

Syndosmia tenuis Mtg. Nur einmal lebend am mittlen Hoop angeschwemmt, zahlreich dagegen tot im Flutgenist und zwischen den Pflanzenbüscheln der Aussenweide. Den primären Fundort konnte ich nicht nachweisen, obwohl ich das Hoop von seiner Mündung her befuhr und mit Netz und Seihlöffel durchsuchte. Nach Boettger ist die Art für Deutschland neu und ein von Leege mir mitgeteiltes Verzeichnis von 44 Seeschnecken und 77 Muscheln, die sämtlich am Strande der ostfriesischen Inseln gesammelt worden sind, enthält sie nicht, doch schrieb mir Herr Gustav Schneider in Basel, dass er Stücke von Sylt besitze. Syndosmia Schneideri Boettger (Nachrichtsblatt der D. Malakozool. Ges. 1892), nach jenem lebend gefundenen Exemplar beschrieben, hat sich als abnorme Jugendform von S. tenuis erwiesen.

Tellina (Macoma) balthica L. Wenige Schalen in Gräben am mittlen Hoop.

Sphaerium corneum L. Im Süsswasser innerhalb des Deiches selten, häufiger in den schwach brackigen Tümpeln am Innenrande der Aussenweide, besonders dem grossen vor dem Ausgange des Dorfweges.

Calyculina lacustris Müll. typ. und

— — var. *Steini* A. Schm. Wie Sph. corn., hauptsächlich an und in filzigen Algenmassen, doch auch im Lang- und anderm Süsswasser nicht selten.

Pisidium fontinale C. Pfr. Kievitsdelle und Graben am Dorfwege.

Pisidium fontinale var. *ovata* Cless. Gräben der Binnenwiese im Ostlande.

— *pusillum* Gmel. In der Kievitsdelle, dem Graben an der Schanze und im Ostlande häufig.

— *pulchellum* Jen. Diese seltene Art fand sich in wenig Stücken in einem kleinen Dünentümpel.

— *obtusale* C. Pfr. In Menge in dem Graben, der am Südrande der Aussenweide neben dem zur Reede führenden Fahrwege hinläuft.

— *milium* Heed. Von dieser selteneren Art brachte ich 15 Stück heim, kann jedoch den besonderen Fundplatz nicht angeben.

Cardium exiguum Gmel. Im Hoop und den in dessen mittleren Teil mündenden Gräben sowie manchen der dortigen Tümpel.

Anodonta anatina L. nach Borcherding. Das plötzliche Auftauchen dieser zufolge unserer Lehrbücher „nur in Bächen" gedeihenden Flussmuschel auf Borkum überraschte mich nicht weniger als die Insulaner, die sie vorher nie gesehen hatten. Sie fand sich in etwa einem halben Dutzend Stück und einigen leeren Schalen nur in dem grösseren, angeblich 9 bis 10 Meter tiefen Brillenkolk an der Innenseite des Deichs der westländischen Binnenwiese, als dieses sonst von den Fischern nie beachtete Wasserbecken einmal auf Aale ausgefischt wurde: das bis auf den schlickigen Grund hinabgelassene und über denselben gezogene Netz förderte die Muscheln zu Tage. Meine Versuche in den letzten Jahren das Vorkommen nochmals festzustellen und womöglich auch bei den Anodonten parasitierende Hydrachniden zu gewinnen, ergaben keinen Erfolg, denn im Frühjahr 1895 brachte das kleine Schleppnetz, das sich beim Einsinken in den Grundschlick sofort mit solchem vollstopfte, trotz vielmaligen Ziehens nur ein totes Stück herauf und im Frühjahr 1896 konnte mit demselben Fischernetz, das bei jenem erfolgreichen Aalfang gedient hatte, nicht einmal eine einzelne Schale erbeutet werden. Letzteres war um so auffallender, als mir Herr Willy Bakker im Winter vorher geschrieben hatte, er habe auf einem Jagdgange am Rande des Kolkes eine Muschel gesehen, die, wie er nach dem in der Schale befindlichen Loche glaube, von einer Krähe aus seichtem Randwasser ausgehoben, aufgehackt und ausgefressen worden sei. Da jene Kolke erst von der Sturmflut des Jahres 1825 ausgewühlt und mit Salzwasser gefüllt worden sind, das erst in langen Jahren den grössten Teil seines Salzgehaltes verlieren konnte, kann die Einführung der Anodonta in den Brillenkolk wohl nicht vor der Mitte des Jahrhunderts erfolgt sein. Die Vermittler dürften wie bei den meisten solcher Übertragungen von einem Wasserbecken zum andern wohl Wandervögel gewesen sein, die an ihrem Gefieder, ganz besonders aber innerhalb ihrer beim Fliegen sich schliessenden Schwimmfüsse leicht Eier oder junge Tiere von Mollusken mit forttragen können. Dass die Brut in dem tiefen, nur an

der Oberfläche hie und da seicht abfliessenden und auf dem Grunde mit übelriechendem Schlamme erfüllten Kolke gedeihen konnte, bewies das Auftreten von etwa einem Dutzend Exemplaren verschiedener, bis etwa 9 cm steigender Grösse.

Mytilus edulis L., der an den Buhnen in zahlloser Menge haftet, fand sich auch im und am äussern Hoop.

Süsswasserpolypen: 2.

Zum Suchen nach Süss- und Brackwasserpolypen bewog ich, da ich selbst im Sammeln derselben keine Übung besass, die Herren Dr. Dr. Henneberg bei deren leider nur einen Tag dauernden Aufenthalte auf der Insel. Wir suchten zunächst erfolglos im Brackwasser, besonders an den Sielen der Deiche der westländischen Binnenwiese und des Upholmer Wiesenlandes, dann mit mehr Glück im Upholmer Graben innerhalb des Deiches und im Langwasser, wobei auch die früher erwähnten Bryozoen gefunden wurden. Die Bestimmungen verdanke ich Herrn Dr. W. Henneberg.

Medusae: 2.

Hydra viridis L. var. *Bakeri* Marshall. Die in dem Upholmer Binnenwiesengraben in wenigen Stücken beobachtete Hydra viridis war auffallend klein und und ist wohl sicher identisch mit der genannten Varietät, die Professor Marshall in Menge in dem 0,5 Prozent Salzgehalt bergenden Salzigen See in der Grafschaft Mansfeld fand und durch 10 Generationen in süssem Wasser züchtete, ohne eine Vergrösserung der Stücke zu erzielen.

— *fusca* L. Eine ebenfalls auffallend kleinere Form, die der Beachtung künftiger Forscher empfohlen sein mag; sie war im Langwasser so häufig, dass oft 3 bis 4 Stück an der Unterseite eines Potamogetonblattes hafteten.

Nachtrag.

Erneutes Sammeln auf Borkum während des Juni 1898 und ein mehrträgiger Aufenthalt auf Juist sowie ein Streifzug auf den Memmert zur selben Zeit lieferten mir in der Hauptsache den Stoff zu den folgenden Bemerkungen.

a. Ergänzungen:*)

Zu Seite 31. *Brachyotus palustris* ist in den letzten Jahren auf Borkum immer häufiger geworden; heuer beobachtete man in den Bantje- und Norddünen 4 Nester und auch in den Dünen des Ostlandes sollen mehrere Paare gebrütet haben. Einem Neste sind 6 Eier entnommen worden. Ich stand zweimal an einem Neste in den Bantje-Dünen, dem man früher 2 Eier geraubt hatte; am 21. Juni enthielt dasselbe 2 Junge und ein Ei, am 2. Juli 3 Junge, deren eines aber bereits das Nest verlassen hatte und einige Schritt davon entfernt im Gestrüpp sass. Die Alte flog stets erst ab, wenn wir unmittelbar neben dem Nistplatze standen. Das Nest war dürftig und lag auf dem Boden der Delle inmitten eines abgestorbenen Sanddornbusches. Als Futter war eine Arvicola arvalis zugetragen, so frisch, dass ich ihr noch Puliciden und Pediculiden entnehmen konnte.

Zu Seite 32. *Troglodytes parvulus* ist, wie ich durch Fragen erfuhr, im Laufe von Jahrzehnten zweimal auf Borkum brütend gesehen worden und zwar einmal in einer alten Weide im Dorfe und das andere Mal in einem dichten Sanddornstrauche der Dodemannsdelle. Ausserdem hat er einmal in einer Epheuwand gebaut, das Nest aber verlassen.

Zu Seite 34. *Crex pratensis* hat 1898 in Juist genistet; ich sah bei Leege 2 Eier, die dem auf der Bill liegenden Neste entstammten.

Zu Seite 36. *Sterna minuta* brütet doch noch auf dem Muschelfelde am Fusse der Süddünen von Borkum; Herr D. Bakker fand da Ende Juni 1898 zwei Gelege. Auf dem Memmert sah ich etwa 1 Dutzend derselben.

Zu Seite 46. **Dyschirius chalceus* Erichs. fand sich 1898 in 2 Stück auf der Borkumer Aussenweide.

— *Cyllenus lateralis* in 2 Stück auf dem Memmert gefunden.

*) Die für Borkum neuen Arten sind durch einen *, die für die friesischen Inseln neuen Arten durch zwei ** gekennzeichnet.

Zu Seite 55. *Heterocerus burchanensis* fand sich auch in Juist auf der Aussenweide beim Dorfe und in den Wänden der Brackwassergräben, die von der Bill zum Meere führen.

Zu Seite 62. *Bledius arenarius* bewohnt in Unmassen den Sand-Strand des Memmert, an manchen Stellen vorwiegend die Varietät subniger.

Zu Seite 68. *Saprinus maritimus*, der auf Borkum sehr selten ist, konnte auf Juist aus etwas eingesandeten „Meertrauben" in Mehrzahl geschüttelt werden.

Zu Seite 69. **Aphodius plagiatus* wurde 1898 auf Borkum auch in der Stammform mit roter Längsmakel auf den Flügeldecken nachgewiesen.

Zu Seite 70. ***Hoplia philanthus* Füssl. 1898 in Borkum ein sehr interessantes Stück, das ich wegen der gespaltenen Klauen seiner Hinterbeine zu der obigen Art rechnen muss, obwohl es durch längere, mehr aufgerichtete und gelbe Behaarung des Thorax, gelbe Beschuppung der Flügeldecken und hellrote Schienen und Tarsen an H. praticola erinnert.

Zu Seite 73. *Otiorrhynchus frisius* lebt auch auf Juist, doch nicht in den dort recht dürftigen Kolonien von Artemisia maritima, sondern auf der Aussenweide beim Dorfe unter den aus Algen bestehenden Flutschwaden und auf dem brackigen Teile der Bill unter angeschwemmtem Holz.

Zu Seite 74. *Cneorrhinus plagiatus* war im Juni 1898 auch auf dem Memmert gemein.

Zu Seite 76. ***Calandra granaria* L. 1 Stück 1898 in Borkum in einer Spinnenwebe.

Zu Seite 83. ***Coccidula scutellata* Hbst. 1 Stück auf Borkum an dem Graben am Innenfusse des westländer Deiches gekätschert.

Zu Seite 87. *Acherontia atropos.* Leege sammelte auf Juist zahlreiche Räupchen von Kartoffel und Bocksdorn, welch letzteren sie vorzogen, und brachte sie zur Verpuppung, doch starben die im Hause gehegten Puppen sämtlich ab. Es weist das darauf hin, derartige Zuchtversuche mit Totenkopfraupen künftig im Freien durchzuführen.

Zu Seite 89. ***Pterostoma palpina* L. 1 Stück im Juni 1898 auf Borkum gefangen.

Zu Seite 90. *Mamestra dentina.* 1898 auf Borkum 1 Stück, das durch dunkle Färbung sich an ** var. Latenai Pier. anschliesst.

— *Hadena sordida.* 1898 auf Borkum 1 Stück mit sehr heller Färbung, vielleicht zu der aus Nordfrankreich beschriebenen ** var. Renardi B. gehörend.

Zu Seite 91. *Gortyna ochracea.* Die Raupen brachten auf Borkum auch 1898 viele der jungen Sambucus-Triebe zum Absterben.

Zu Seite 103. *Oxybelus uniglumis.* Ich liess es mir angelegen sein, den in dem Ziegelpflaster vor dem Hause Wiesenstrasse 1 in Borkum nistenden Grabwespen obiger Art mit Hülfe meiner Tochter möglichst viel Beute abzujagen, die jene in die Niströhren versenken wollten, und erhielt so 85 Fliegen und eine

kleinere Spinne; unter ersteren waren 37 Spilogaster duplicata Mcq., 20 **Phorbia floccosa Mcq., 13 Ophyra leucostoma Wdm., 7 Homalomyia scalaris F., 3 Hydrotaea dentipes F., 2 Scatophaga stercoraria L., 1 **Phorbia humerella Zett., 1 **Nemoraea erythrura Mg. und 1 Lucilia latifrons Schin. Oxybelus uniglumis ist also durchaus nicht wählerisch. Merkwürdig erscheint, dass sich unter den 85 Fliegen nur 5 Weibchen befanden, und dass 3 Arten geliefert wurden, die wir von den ostfriesischen Inseln noch nicht kannten.

Zu Seite 118. ***Hecamede albicans* Mg. 1 Stück 1898 in Borkum.

Zu Seite 126. *Tetanops myopina* konnte ich im Juni 1898 auch auf Juist nachweisen.

Zu Seite 128. *Canace ranula* sass um Mittag des 4. Juli 1898 an den Wänden und Fenstern der am Anlegeplatze der Schiffe in Borkum haltenden Eisenbahnwagen zu hunderten und so fest, dass man sie mit den Fingern wegnehmen konnte.

Zu Seite 132. Von Juist meldete Dr. C. Schaeffer in Die Collembola der Umgegend von Bremen (Abh. Nat. Ver. Brem. 1897) 2 auf Borkum und den übrigen ostfriesischen Inseln noch nicht beobachtete Springschwänze: ***Isotoma denticulata* Schaeff. und ***Entomobrya multifasciata* Tullb.

Zu Seite 155. ***Arrenurus solidus* Piers. 1 ♀ auf Borkum gefunden.

b. Berichtigungen:

Zu Seite 9—10 etc. Die Zahl der bisher von Borkum bekannt gewordenen Arten beträgt 14 Säugetiere, 45 Brutvögel, 1 Reptil, 2 Lurche, 4 Fische, 949 Käfer, 305 Schmetterlinge, 400 Aderflügler, 495 Fliegen, 68 Gradflügler, 23 Netzflügler, 210 Schnabelkerfe, 8 Tausendfüssler, 182 Spinnentiere, 61 Krebstiere, 22 Würmer, 51 Weichtiere und 2 Polypen, zusammen 2842 Arten und Abarten.

Zu Seite 26 etc. Die bekannte Fauna der ostfriesischen Inseln beläuft sich nun auf 16 Säugetiere, 48 Brutvögel, 1 Reptil, 2 Lurche, 4 Fische, 1065 Käfer, 348 Schmetterlinge, 548 Aderflügler, 624 Fliegen, 90 Gradflügler, 24 Netzflügler, 238 Schnabelkerfe, 9 Tausendfüssler, 221 Spinnentiere, 66 Krebstiere, 22 Würmer, 62 Weichtiere und 2 Polypen, zusammen 3390.

Zu Seite 31. Die Einbürgerung des Rebhuhns und des Fasans auf Juist erfolgte nicht durch Leege, sondern durch den vormaligen Jagdpächter.

Zu Seite 42. Betreffs der Insel Wangeroog benutzte ich während des Druckes noch Wiepkens Systemat. Verzeichnis der jetzt im Herzogtum Oldenburg gefundenen Käferarten (Abh. Nat. Ver. Brem. 1883). Aus den dazu an gleicher Stelle gelieferten Nachträgen von 1886, 1894 und 1897 sind noch für Wangeroog zu vermerken: Amara convexiuscula, Demetrias monostigma, Dromius linearis, **Dr. quadrisignatus Dej, **Helophorus dorsalis Mars., Ochthebius bicolon, **Phytosus nigriventris Chevr., Aleochara laevigata, **Alaobia scapularis Sahlb.,

Leucoparyphus silphoides, **Stenus impressus Germ., **Enicmus rugosus Hbst, **Rhyssemus germanus L., Phaleria cava, **Apion penetrans Germ. und **Criocephalus ferus Kr.

Zu Seite 51. Zeile 13 von unten lies: vereinigt.

Zu Seite 60. Zeile 10 lies: pallitarsis.

Zu Seite 80. *Caradrina exigua* meldete Dalla Torre auch von Helgoland (siehe Fauna von Helgoland in Spengels Zoolog. Jahrbüch., Supplement II, 1889).

Zu Seite 145. *Pseudoccus* lies *Pseudococcus*.

Für Tüschendöör lies Tüskendöör, für Loogsder Loogster.

Schlusswort.

So ist denn das recht mühevolle Werk zum Abschlusse gebracht. Dass dieser nur ein vorläufiger sein kann, ist nach der Eigenart des behandelten Stoffes selbstverständlich. Möchte der Wunsch, dass das Gebotene zur gründlichen Erforschung der ostfriesischen Inselfauna anregen und solches Forschen erleichtern möge, in Erfüllung gehen! Der Schreiber dieser Zeilen wird, soweit es ihm Zeit und Kraft gestatten, weiter an der Vervollständigung dessen arbeiten, was er mit angebahnt, und ersucht, ihm veröffentlichte und nicht veröffentlichte Beobachtungen über die Tierwelt der ostfriesischen Inseln mitzuteilen, wenn möglich auch auf diesen gesammeltes zoologisches Material nach Blasewitz, Südstr. 5 einzusenden, dabei aber mit der Bezeichnung der Fundorte peinlich gewissenhaft zu verfahren. Solchen, die sich an der Mitarbeit, vornehmlich an dem Sammeln auf den Inseln beteiligen wollen, mit Rat und That, auch, soweit thunlich, durch Abgabe von bestimmten Typen zu helfen, ist er gern bereit.





Diluvialstudien.

Von J. Martin in Oldenburg.

VII (Schluss).

Über die Stromrichtungen des nordeuropäischen Inlandeises.

Gelegentlich meiner „Diluvialstudien"[1]) habe ich wiederholt die Frage gestreift, nach welchen Richtungen das nordeuropäische Inlandeis geflossen sei. Entgegen der älteren Vorstellung zeigte es sich, dass im Westen der Weser ein Nord-Südstrom ebensowenig, wie ein Ost-Weststrom bestanden hat. Dagegen konnte hier an der Hand der orographischen und hydrographischen Verhältnisse mit Sicherheit die ehemalige Existenz eines in nordost-südwestlicher Richtung fliessenden Inlandeises nachgewiesen werden, und da nur die Spuren einer einmaligen Vereisung festzustellen waren, so musste die Bildung des hiesigen Diluviums naturgemäss dem Haupteis zugeschrieben werden. Die Herkunft der Geschiebe aber lehrte, dass dieses Haupteis ein baltischer Strom war. „Von den Hochgebirgen Jemtlands und Dalarnes ausgehend, floss es in südöstlicher Richtung nach dem Bottnischen Meerbusen und der Ostsee ab, folgte der Küste bis etwa zur Höhe der Nordspitze Ölands, wo es wahrscheinlich das Festland wiederum betrat, und ging alsdann allmählich aus der nordnordost-südsüdwestlichen in eine nordost-südwestlichn Stromrichtung über, welche es von Schonen bis zum Unterrheie bewahrte."

Dieser Satz, in welchen ich das Ergebnis der Abhandlung „Das Haupteis ein baltischer Strom"[2]) zusammenfasste, nimmt nur auf diejenigen Eismassen Bezug, welche dem Land im Westen der Weser das Geschiebematerial zuführten. Zum Schluss meiner „Diluvialstudien" will ich versuchen, obigen Ausspruch mit den Erfahrungen in Übereinstimmung zu bringen, welche man in den übrigen Teilen des nordeuropäischen Glacialgebiets bezüglich der Stromrichtungen des Inlandeises gemacht hat. Zu dem Zweck mögen zunächst die Mittel, aus denen man die Bewegungsrichtung eines Inlandeises herzuleiten pflegt, auf ihren Wert geprüft werden.

Eine ausgezeichnete Handhabe, die Stromrichtung eines Inlandeises festzulegen, bieten uns die Endmoränen und Åsar*), da bekanntlich erstere senkrecht, letztere parallel zu ihr sich stellen.

*) Unter die Åsar sind die Drumlins einbegriffen, welche ich als Geschiebeåsar von den Geröllåsar unterscheide.[3])

[1]) I—IV. — Jahresber. d. nat. Ver. Osnabrück, IX—XIII.
V u. VI. — Abh. Nat. Ver. Bremen, XIV.

[2]) Diluvialstudien II.—X. Jahresber. d. naturw. Ver. Osnabrück f. 1893/94.

[3]) Diluvialstudien II. p. 19—24.

Es muss indessen betont werden, dass aus dem Streichen beider Arten von Moränenrücken immer nur diejenige Bewegungsrichtung sich ableiten lässt, welche den peripheren Teilen des Eises innewohnte, weil die Åsar wegen ihrer radienartigen Stellung zu den Endmoränen ebenso, wie diese nur in der Randzone des Inlandeises entstanden sein können. — Aus demselben Grunde ergiebt sich des weiteren, dass die Lage nur eines Ås oder des Bruchstücks einer Endmoräne uns noch nicht gewährleistet, bezüglich der Gesamtbewegung des Eisrandes sichere Schlüsse zu ziehen.

Weil nämlich die Endmoränen in ihrem Verlauf von der Form des Eissaumes abhängig sind, dieser aber vielfach ausgebuchtet ist und nicht selten langgestreckte zungenförmige Ausläufer entsendet, so kann der Fall eintreten, dass grosse Teile einer Endmoräne mehr parallel, als senkrecht zur Gesamtbewegung des Eisrandes gestellt sind. Eine unvollkommen ausgebildete Endmoräne würde daher, für sich allein betrachtet, unter Umständen zu völlig falschen Schlussfolgerungen verleiten.

Dasselbe gilt von einem einzelnen Ås. Denn berücksichtigen wir, dass innerhalb einer Eiszunge die Bewegung überall, wo die Möglichkeit zu freier Ausbreitung nach den Seiten hin gegeben ist, senkrecht zum Rande erfolgt, und dass die Åsar demgemäss zu zu diesem, bezw. zur Endmoräne radienartig angeordnet sind, so erhellt, dass die Streichrichtung eines einzelnen Ås eine wesentlich andere sein kann, als die allgemeine Bewegungsrichtung des Eissaumes.

Recht häufig werden Abweichungen von der Normalrichtung bei den Nebenåsar anzutreffen sein, und zwar können sie besonders dort einen beträchtlichen Grad erreichen, wo ein Nebenås an einen Hauptås stösst, der selbst bereits eine abweichende Lage innehat. Da Fälle bekannt sind, dass der Winkel zwischen Haupt- und Nebenås 45^0 und mehr beträgt,[1]) so kann es vorkommen, dass ein Nebenås zur allgemeinen Bewegungsrichtung des Inlandeises eine mehr senkrechte, als parallele Stellung einnimmt.

Endlich ist auch zu beachten, dass die Åsar selten über längere Strecken in gerader Linie sich ausdehnen, vielmehr ähnlich einem Flusslauf zahlreiche Windungen aufweisen, infolgedessen einzelne Teile von der Allgemeinrichtung des Ås recht erheblich abweichen können. Sind in solchem Fall obendrein Lücken im Ås vorhanden, sodass dieser, anstatt einen ununterbrochenen Höhenzug zu bilden, aus einer grösseren oder geringeren Anzahl von bald mehr, bald weniger langgestreckten Hügeln sich zusammensetzt, so würde man leicht grossen Irrtümern verfallen, wollte man auf Grund des Streichens eines einzelnen Höhenrückens unsere Frage zu entscheiden suchen.

Der Umstand, dass nur die randlichen Partieen eines Inlandeises das Entstehungsgebiet der Endmoränen und Åsar ausmachen,

[1]) Vergl. u. a. A. Erdmann. — Bidrag till kännedomen om Sveriges qvartära bildningar. Stockholm 1868. Atlas. Tab. 8: Öfversigt af rullstensåsarnes utsträckning inom Mälarens och en del af Dalelfvens vattenområden.

legt uns somit zwar gewisse Beschränkungen auf, ist aber nach anderer Richtung für unseren Zweck von nicht zu unterschätzendem Vorteil. Augenscheinlich ist nämlich die Bildung der Moränenrücken nicht überall gleichzeitig vor sich gegangen, sondern kann zeitlich oft sehr weit auseinander liegen. Naturgemäss sind jene Endmoränen und Åsar, welche in dem äussersten Verbreitungsgebiet eines Inlandeises angetroffen werden, älter, als diejenigen, welche in der Nähe des Eiscentrums gelegen sind, weil hier wegen des Erosions- und Transportvermögens des Inlandeises derartige Bildungen nur aus einer Zeit sich erhalten haben können, zu der die peripheren Teile des Glacialgebiets vom Eis bereits wieder befreit waren. Da nun die Bewegung eines Inlandeises während der verschiedenen Entwicklungsphasen desselben nicht notwendiger Weise stets in demselben Sinne zu erfolgen braucht, so kann man aus dem Streichen der Moränenrücken ablesen, welchen Wandlungen das Eis in dieser Beziehung zur Zeit seines Abschmelzens unterworfen war, und es wird vielleicht statthaft sein, hieraus wiederum Rückschlüsse auf diejenigen Bewegungsänderungen zu ziehen, welche während des Vorrückens des Eises in die Erscheinung traten.

Nicht immer bilden die Åsar so scharf ausgeprägte Höhenrücken, dass ihre Streichrichtung direkt sichtbar ist. Mittelbar jedoch giebt sich diese an dem Verlauf der sog. Åsgräben zu erkennen, worunter man die Wasserrinnen versteht, welche am Fuss der Åsar entlang zu fliessen pflegen. Wo Åsar in grösserer Zahl dicht nebeneinander auftreten, kann die Karte durch diese Åsgräben ein geradezu streifiges Aussehen erhalten, in welchem die Stromrichtung des Eises getreu sich widerspiegelt.

Die Pseudoendmoränen[1]) — jene Schottermassen des glacialfluviatilen Diluviums, welche von den aus dem Süden kommenden Flüssen vor dem Eisrand abgelagert wurden, — lassen nicht minder gut, als die echten Endmoränen an dem Verlauf ihrer dem Eis zugekehrten Begrenzungslinie die Form des Eissaums erkennen. Durch die Schmelzwasser des Eises wurden sie z. T. in Pseudoåsar, d. h. in Höhenrücken zerlegt, welche, wie die Åsar, senkrecht zum Eisrand gestellt sind, wenngleich ihre Bildung nicht wie bei diesen hinter, sondern vor dem Eisrand erfolgte. In gleicher Weise also, wie aus dem Verlauf der echten Endmoränen und Åsar die Stromrichtung der peripheren Teile des Inlandeises zu ersehen ist, lässt sich diese mit Hilfe der Pseudoendmoränen und Pseudoåsar vermitteln.

Die Entstehung der Pseudoåsar bringt es mit sich, dass in analoger Weise, wie die Åsgräben das Streichen der Åsar erkennen lassen, so die Bäche, welche zwischen den Pseudoåsar hinfliessen, über den Verlauf dieser letzteren Art von Höhenrücken Aufschluss

---

[1]) Diluvialstudien. VI. Pseudoendmoränen und Pseudoåsar. — Abh. Nat. Ver. Bremen. XIV. Bremen 1898.

geben. Entsprechend der Bezeichnung „Åsgräben“ mag es daher angezeigt sein, diese Bäche „Pseudoåsgräben“ zu benennen.

Durch eine Reihe von Beobachtungen ist festgestellt worden, dass dem Inlandeis die Fähigkeit eigen ist, den Untergrund vor seinem Rand zusammenzustauchen. Andererseits ist die Möglichkeit nicht von der Hand zu weisen, dass an der Unterseite des Inlandeises in die subglacialen Abzugskanäle der Schmelzwasser Teile des Untergrundes hineingepresst werden. Durch den Druck des Inlandeises kann also in den Erdschichten ein System von Falten entstehen, deren Axen teils parallel, teils mehr oder weniger senkrecht zum Eisrand orientiert sind.

Um es kurz zu sagen, es ist die Anordnung der durch das Inlandeis erzeugten Schichtenfalten eine ähnliche, wie die der Moränenrücken. Ist es aber bei diesen schon manchmal nicht leicht zu entscheiden, ob sie senkrecht oder parallel zum Eisrand gestellt sind, so wird dies um so schwieriger bei den Schichtenfalten sich feststellen lassen, weil man nur selten Gelegenheit haben wird, dieselben über weitere Strecken hin zu verfolgen. Für die Lösung meiner Aufgabe werde ich daher Erscheinungen dieser Art nicht heranziehen.

Wie die Asar, so pflegen auch die Schrammen, welche das Inlandeis auf anstehendem Fels hinterlassen hat, im allgemeinen eine radiale Stellung zu den Endmoränen einzunehmen, ein Zeichen, dass auch ihre Bildung in den peripheren Teilen des Eises vor sich gegangen sein muss.

Dieser Auffassung steht das nicht seltene Auftreten von Kreuzschrammen in keiner Weise entgegen. Denken wir uns nämlich in einer Ebene den Eisrand im grossen ganzen einen ost-westlichen Verlauf nehmen, zugleich aber eine Anzahl Ausläufer von ihm ausgehen, welche halbkreisförmige oder zungenförmige Begrenzungslinien aufweisen, so wird in diesen Gletscherzungen die Eisbewegung, weil sie in einem ebenen Gebiet überall senkrecht zum Eisrand erfolgt, zwischen den Richtungen O—W, N—S und W—O schwanken, obschon hinter ihnen die allgemeine Strömung nur in einer Richtung, nämlich in der nord-südlichen von statten geht. An derselben Stelle also, wo ein Ausläufer des Eises Schrammen hinterliess, welche von der allgemeinen Stromrichtung mehr oder weniger abweichen, müssen bei einem genügend weiten Vorstoss des Eises normal orientierte Schrammen entstehen, und umgekehrt können da, wo zunächst letztere sich bildeten, bei einem Rückzuge des Eises Schrammen erzeugt werden, welche die Normalrichtung unter den verschiedensten Winkeln kreuzen je nach der Form des Ausläufers und je nach der Stelle, wo in diesem ihre Bildungsstätte gelegen ist. So können Kreuzschrammen lediglich in Folge von Oscillationen des Eisrandes entstehen, ohne dass die allgemeine Stromrichtung irgend welcher Änderung unterworfen ist. Geht zugleich mit diesen Oscillationen eine Formveränderung des Eissaumes Hand in Hand, so leuchtet

ein, dass die lokale Stromrichtung der randlichen Partien des Inlandeises und mit dieser die lokale Schrammenrichtung dem grössten Wandel unterworfen sein kann.

Ist schon in einem ebenen Gebiet die Richtung der Glacialschrammen ausserordentlich wechselnd, so dürfen wir bei ihnen um so mehr in einem gebirgigen Gelände lokale Abweichungen erwarten. Obwohl nämlich kleinere Unebenheiten des Bodens auf die Bewegung der Gesamtmasse eines Inlandeises keinen bestimmenden Einfluss auszuüben vermögen, so werden sie doch da, wo ihre Längenausdehnung mit der Stromrichtung des Eises nicht zusammenfällt, die unteren Teile des Eises aus der allgemeinen Flussrichtung ablenken. So entstehen Unterströmungen, welche unter Umständen von der allgemeinen Bewegungsrichtung des Eises beträchtlich abweichen können. Wenn wir dem Inlandeis die Fähigkeit zuschreiben dürfen, Bodenunebenheiten sowohl auszugleichen wie zu erzeugen, so können obendrein mit der Änderung der Oberflächengestalt solche Unterströme manchem Richtungswechsel ausgesetzt gewesen sein, welcher unter günstigen Verhältnissen in der Erhaltung von Kreuzschrammen sich kundgiebt.

Sind die Bodenerhebungen so bedeutend, dass das Inlandeis sie überhaupt nicht zu überwinden vermag, so wird dieses sich ihnen natürlich als ganzes in seiner Bewegung anpassen müssen.

Zu berücksichtigen ist noch, dass ebenfalls die wechselnde Mächtigkeit des Inlandeises für seine Stromrichtung von grosser Bedeutung ist, indem dieselben Bodenunebenheiten, welche zur Zeit der grössten Entfaltung des Eises nur zu Unterströmungen Anlass geben, im Beginn sowohl, wie am Schluss einer Glacialperiode die weniger mächtigen Eismassen in der Stromrichtung des ganzen beeinflussen können.

Ferner haben sich selbstredend vor dem Eintreten der allgemeinen Vereisung auf den höher gelegenen Punkten zunächst lokal Gletscher herausgebildet, welche erst im Laufe der weiteren Entwicklung des Inlandeises zu einer einzigen zusammenhängenden Decke miteinander verschmolzen; und wiederum müssen bei der Auflösung dieser Eisdecke die Höhen noch kürzere oder längere Zeit von Gletschern bedeckt geblieben sein, welche nach der schon eisfreien Ebene unbehindert nach allen Seiten abfliessen konnten. Mögen auch die Spuren der Lokalgletscher der beginnenden Eiszeit durch das nachfolgende Inlandeis aller Wahrscheinlichkeit nach überall wieder ausgelöscht worden sein, so ist es andererseits doch keinem Zweifel unterliegen, dass viele der uns erhalten gebliebenen Schrammen von jenen Eismassen herrühren, welche vor dem gänzlichen Schwinden des Eises die Höhen noch zeitweise besetzt hielten. Erinnere ich noch daran, dass — wenn auch weniger vollkommen — ebenfalls Treibeis die Felsen zu kritzen vermag,*) so glaube ich genügend

*) Schrammen, welche durch Treibeis hervorgebracht sind, gehören nach De Geer[1]) zu den Ausnahmefällen. Zudem bestehen solche Bildungen

[1]) Om Skandinaviens geografiska utveckling efter istiden. Stockholm 1896. — p. 13—14.

erhärtet zu haben, dass der Wert der Glacialschrammen als Erkennungsmittel der Gesamtflussrichtung eines Inlandeises nicht überschätzt werden darf. Vor allen Dingen ist es unzulässig, aus dem Vorhandensein von Schrammen, welche sich unter verschiedenen Winkeln kreuzen, auf ebensoviele Stromrichtungen der Gesamtmasse des Inlandeises zu schliessen; denn Kreuzschrammen finden sich auch da, wo nachweisbar die Allgemeinbewegung des Eises niemals Änderungen unterworfen gewesen ist.*)

Für Länder, welche vergletschert waren, ist der Reichtum an Seen eine sehr bezeichnende Erscheinung. Dabei ist die Wahrnehmung zu machen, dass diese Seen oft nach einer bestimmten Richtung in die Länge gezogen sind, und wo das Eis in ihrer Umgebung Schrammen oder Asar hinterlassen hat, pflegen mit diesen, wie mit jenen die Längsaxen der Seen im grossen ganzen zusammenzufallen. Thatsache also ist, dass zwischen der Längenausdehnung der Seen und der Bewegungsrichtung des Inlandeises ein gewisser Zusammenhang besteht. Was hier Ursache, was Wirkung ist, braucht uns nicht zu kümmern; denn mögen die Seen dem Inlandeis ihre Längenausdehnung zu danken haben, oder mag umgekehrt diese für die Bewegungsrichtung des Eises bestimmend gewesen sein, so darf doch in dem einen, wie in dem anderen Fall die Lage der Längsaxen der Seen als ein Erkennungsmittel der Eisströmung in Anspruch genommen werden, vorausgesetzt dass diese Bodenvertiefungen in grösserer Zahl parallel zu einander geschart sind. Bei-

„entweder aus kurzen, groben, vereinzelten Kritzen oder aus kleinen unregelmässig auftretenden Gruppen kurzer, gegenseitig parallel laufender, aber gruppenweis divergierender Kritzen, welche leicht zu unterscheiden sind von den langen, auffallend regelmässig eingeritzten Gletscherschrammen. Der Unterschied beruht augenscheinlich darauf, dass die schwimmende, wenig dicke Treibeisdecke, wenn sie auf Grund stösst, bald gehemmt oder zerbrochen wird, so dass bei jedem Stoss nur eine Gruppe ganz kurzer Kritzen entsteht, wogegen das mächtige Gletschereis gleichmässig und widerstandslos über entgegentretende Unebenheiten der Unterlage fortgleitet, so dass es in die Thäler hinabgepresst und über hohe Bergwände hinaufgetrieben wird, was offenbar für eine schwimmende Eisdecke unmöglich gewesen ist“.

*) Über ein besonders beachtenswertes Beispiel von Schrammenkreuzung wird von G. v. Helmersen[1]) berichtet. Dieser Forscher beobachtete nämlich auf einer Insel im Onegasee fünf Schrammensysteme, von denen zwei unter fast rechtem Winkel sich kreuzten. „Die Gestaltung der Insel und ihrer Nachbarschaft,“ schreibt v. Helmersen, „bietet nichts zur Erklärung dieser Erscheinung dar.“ Dass aber in diesem Gebiet die allgemeine Stromrichtung des Inlandeises im Sinne des Verlaufs jener fünf Schrammengruppen sich ebenso oft sollte geändert haben, ist nicht anzunehmen, weil nach den gesamten orographischen und hydrographischen Verhältnissen zu urteilen die Gesamtmasse des Eises im nordwestlichen Russland stets in derselben Richtung, und zwar von NW nach SO sich fortbewegt haben muss. Die Entstehung von Schrammen verschiedener Richtung kann hier daher nur darauf zurückzuführen sein, dass allein in den randlichen Teilen des Eises aus der ein oder anderen der oben geschilderten Ursachen ein wiederholter Wechsel in der Stromrichtung platzgriff.

[1]) Studien über die Wanderblöcke und die Diluvialgebilde Russlands. Mémoires de l'Académie des sciences de St. Petersbourg. Sér. VII. T. XIV. No. 7. — p. 112.

denjenigen Seen aber, deren Längsaxen offenbar von der Stromrichtung des Inlandeises abweichen, macht sich gleichwohl in der Längenerstreckung der Inseln und Landzungen nicht selten ein auffallender Parallelismus im Sinne der Eisbewegung bemerklich, so dass auch hierin ein Kennzeichen für die Stromrichtung des Inlandeises uns geboten ist.

In Glacialgebieten, in denen das Urgebirge oder sonstige härtere Felsarten als Anstehendes zu Tage liegen, kommt sehr gewöhnlich eine eigenartige Reliefform vor, welche unter dem Namen „Rundhöcker" bekannt ist. Es sind dies sanft gewölbte Felskuppen, deren Abrundung auf die schleifende Thätigkeit des Eises zurückzuführen ist. Dabei zeigt es sich in der Regel, dass die eine Seite derselben — und zwar stets diejenige, welche dem herannahenden Eis entgegengekehrt ist, — weit mehr, als die gegenüberliegende abgerundet ist. Erstere nennt man die „Stossseite", letztere die „Leeseite" des Hügels, und wo beide gut zu unterscheiden sind, geben sie ein treffliches Mittel an die Hand, die Bewegungsrichtung des Inlandeises festzustellen.*)

Ganz besonderes Gewicht hat man zu gedachtem Zweck von jeher auf die „Herkunft der Geschiebe" gelegt. Anfangs wandte man seine Aufmerksamkeit fast ausschliesslich den Sedimentärgeschieben zu. Aber gerade diese sind für die Ermittlung der Stromrichtungen eines Inlandeises am wenigsten geeignet, weil mit geringen Ausnahmen das Anstehende sedimentärer Ablagerungen in völlig gleicher Ausbildungsweise über weite Gebiete sich hinzuerstrecken pflegt.

Während Sedimentärgesteine im besten Fall in den „Lokalmoränen" als Leitblöcke dienen können, sind dagegen unter den krystallinen Felsarten, und zwar besonders unter den eruptiven, verschiedene vertreten, deren Anstehendes so eng begrenzt ist, dass sie selbst für weitentlegene Glacialgebiete noch eine leitende Bedeutung haben. Dennoch würde man auch hier fehlgreifen, wollte man die Verbindungslinie zwischen dem Anstehenden solcher „normaler" Leitgesteine und ihrer erratischen Lagerstätte ohne weiteres mit der Richtung ihres Transports identifizieren, und wollte

*) De Geer[1]) schreibt über die Rundhöcker des Scheerengebiets: „Wer hier die Küste entlang fährt, findet leicht, dass die unzähligen, mannigfach wechselnden Inselchen und Klippen alle einen Zug gemeinsam haben. Alle sind sie gerundet und abgeschliffen nach der Landseite, von wo einstmals die mächtige Eisdecke sich ausbreitete, aber dementgegen uneben und rauh auf der gegen das Meer gewandten Leeseite, welche geschützt lag gegen die Einwirkung des Eisstroms." — —

„Diese Ungleichheit der Rundhöcker auf beiden Seiten ist oft so ausgeprägt, dass die Landschaft nach der See- und Landseite zu ganz verschieden aussieht: in ersterem Fall lauter gleichmässige, gerundete Linien; in letzterem kantige und ungleichmässige. Besonders auffällig ist der Unterschied in Fällen, wo eine dünne Schneeschicht die glatten Bergseiten gleichförmig bedeckt, doch nicht im stande ist die Unebenheiten der Leeseiten zu verbergen."

[1]) l. c. p. 13—14.

man diese wiederum mit der Stromrichtung der Gesamtmasse des Eises als gleichwertig erachten.

Es ist nämlich bekannt, dass die erratischen Gesteine sich fächerförmig von ihrem Anstehenden aus verbreitet haben, eine Thatsache, welche durch die Form des Eissaumes und namentlich durch die Unebenheiten des Bodens bedingt ist.

Indem die Bewegung des Eises senkrecht zu den Begrenzungslinien seiner Ausläufer von statten geht, müssen in den Eiszungen von der Mittellinie aus die Geschiebe sich fächerförmig nach allen Seiten hin verteilen, und da dieser Vorgang bei dem Fortschreiten des Eises stets von neuem sich wiederholt, so wird die Linie, auf welcher die Blöcke eines Leitgesteins längs dem Eissaum ausgestreut werden, eine um so grössere Länge aufweisen, je bedeutender der Abstand ist zwischen der erratischen Lagerstätte und dem Anstehenden der Geschiebe.

Der Einfluss, welcher den Unebenheiten des Bodens auf die Bewegung des Eises zufällt, ist zweierlei Art. Wie bereits bei Besprechung der Schrammen bemerkt wurde, bewirken jene entweder, dass die gesamte Eismasse aus ihrer ursprünglichen Bewegungsrichtung abgelenkt wird, oder sie geben zu der Entstehung von Unterströmen Anlass, ohne die oberen Teile des Eises in ihrer Bewegungsrichtung zu beeinflussen. Je häufiger solche Stromänderungen des ganzen oder der unteren Teile sich wiederholen, um so mehr müssen sich also die Geschiebemassen fächerförmig verteilen.

In den Unebenheiten des Bodens, welche das Eis mitsamt seinem Moränenmaterial zu überwinden hat, erblicke ich auch die Ursache für die Erscheinung, dass die Moräne in dem Inlandeis zu beträchtlichen Höhen emporgehoben wird. Hierdurch aber ist des weiteren die Möglichkeit gegeben, dass Geschiebe aus demselben Ursprungsgebiet zufolge der verschiedenen Strömungen in den unteren und oberen Teilen des Eises nach verschiedenen Richtungen transportiert werden.

Derselbe Effekt kann auch durch einen Wechsel in der Mächtigkeit des Eises erzielt werden, demzufolge an derselben Lokalität die Bewegung des Eises je nach seiner geringeren oder grösseren Stärke bald mehr, bald weniger von dem Verlauf der Thäler abhängig ist; nur werden in solchem Falle die Geschiebe nicht, wie mittelst der Unter- und Oberströmungen des Eises, gleichzeitig, sondern nach einander nach den verschiedenen Richtungen hin verschleppt.

Mit der fächerformigen Verteilung der Geschiebe Hand in Hand geht die Vermengung von Leitgesteinen, deren Ursprungsgebiete seitlich zur Bewegungsrichtung des Eises manchmal weit von einander entfernt liegen. Dieser Fall ist selbst da möglich, wo die peripheren Teile des Inlandeises in ihrer Gesamtbewegung keinen Aenderungen unterworfen gewesen sind, falls nur näher dem Quellgebiet lokale Ablenkungen des ganzen oder auch nur der unteren Teile des Eises stattgefunden haben.

Hinzu kommt, dass in den Anfangs- und Endstadien einer jeden Glacialperiode mittelst Treibeis ein Gesteinstransport bewerkstelligt wurde.

Nach den Beobachtungen A. G. v. Nordenskiöld's[1]) und anderer ist an der Grönländischen Küste der Steintransport mit Hilfe von Eisbergen und Strandeis ein ganz erheblicher. Auch erwähnt F. Roemer,[2]) dass noch heutigentags im finnischen Meerbusen derselbe Vorgang bei dem jedesmaligen Eintritt der warmen Jahreszeit sich abspielt, und H. Munthe[3]) berichtet, dass im Januar 1886 an der Gotländischen Küste eine grössere Eisscholle mit einem „ganz ansehnlichen“ Granitblock strandete, der vermutlich aus weit entlegener nördlicher Gegend stamme. Erinnere ich noch daran, dass nach A. G. Högbom[4]) in Upland die glaciallera, welche dort als jüngstes hvitåglaciales Sediment vorkommt, zahlreiche Blöcke enthält, die jedenfalls nur durch Drift an ihre gegenwärtige Lagerstätte gelangt sein können, so ist es wohl keine allzugewagte Annahme, dass, wie unter der Abschmelzungsperiode, so auch zu Beginn der Vergletscherung an den Küsten der diluvialen Meere ein ausgedehnter Transport von Driftblöcken stattgefunden hat. Durch das nachfolgende Inlandeis aber konnten alsdann diese Blöcke nach Gebieten verbreitet werden, wohin jenes allein sie nicht hätte schaffen können.

Wenn also in dem ein oder anderen Teil des Diluviums Geschiebe aus den verschiedensten Himmelsrichtungen nebeneinander vorkommen, so schliesst dies noch nicht notwendiger Weise ein, dass an ihrer heutigen glacialen Lagerstätte ein ein- oder mehrmaliger Wechsel in der Stromrichtung des Inlandeises stattgefunden habe. Namentlich wird man bei Einzelfunden mit grösster Vorsicht abzuwägen haben, welche Schlussfolgerungen sie betreffs der Stromrichtung des Inlandeises zulassen.

Im Geschiebelehm werden manchmal Gesteinsbruchstücke gefunden, welche mehrere Meter weit von einander entfernt liegen können, obwohl sie von ein und demselben Block herrühren. Solche „auseinander geschobene Blöcke“ sind nach Schroeder van der Kolk's[5]) Meinung vielleicht geeignet, die Stromrichtung des Inlandeises anzuzeigen.

Vom theoretischen Standtpunkt betrachtet, mag dies auch zutreffend sein; in der Praxis dagegen wird uns dieser Weg schwerlich zu einem sicheren Ziel führen, weil derlei Vorkommnisse nur ge-

---

[1]) Grönland. Seine Eiswüsten im Innern und seine Ostküste. Leipzig 1886. — p. 111—112.

[2]) Lethaea erratica. — Palaeontologische Abhandlungen. II. 5. Berlin 1885. — p. 19.

[3]) Jakttagelser öfver qvartära bildningar på Gotland. — Geol. För. Förh. VIII. Stockholm 1886. — p. 116, Anm. 1.

[4]) Studier öfver de glaciala aflagringarna i Upland. — Geol. För. Förh. XIV u. Sver. Geol. Unders. Ser. C. No. 124. Stockholm 1892.

[5]) Bijdrage tot de kennis der verspreiding onzer kristallijne [illegible]-lingen. Leiden 1891. — p. 19.

legentlich beobachtet werden können, vereinzelte Wahrnehmungen hier aber ebensowenig beweisend sind, wie dies bei allen übrigen Erkennungsmitteln der Eisströmung der Fall ist.

Alles in allem, sehen wir, sind die Mittel, deren man sich zur Feststellung der Stromrichtung des Inlandeises zu bedienen pflegt, sämtlich mit grösster Vorsicht zu verwenden. Welches derselben wir auch zu Rate ziehen, so haben wir stets uns zu vergegenwärtigen, dass Einzelbeobachtungen keinerlei Beweiskraft haben. Wenn jedoch andererseits wir die gesamten orographischen und hydrographischen Verhältnisse eines grösseren Bezirks im Verein mit der Herkunft der Geschiebe ins Auge fassen, so werden wir aus diesen Momenten mit völliger Klarheit ablesen können, wie in dem betreffenden Teil unseres Glacialgebiets das Inlandeis geflossen ist. Falls letzteres auf anstehendem Fels Schrammen in grösserer Zahl hinterlassen hat, so dürfen auch diese unter genügender Berücksichtigung der Terrainverhältnisse für die Bestimmung der Stromrichtung des Eises herangezogen werden, und allenfalls mag es auch statthaft sein, Schichtenstörungen dem gleichen Zweck dienlich zu machen, wenn sie über weitere Strecken zu verfolgen sind, oder wenn sie im Zusammenhang mit solchen Moränenrücken auftreten, deren Stellung zum Eissaum keinem Zweifel unterlegen ist.

Unter diesem Gesichtspunkt habe ich für das Gebiet im Westen der Weser festzustellen vermocht, dass hier das Inlandeis im allgemeinen von NO nach SW sich fortbewegt hat. Zunächst nämlich lehrte die Herkunftsbestimmung unserer Geschiebe, dass diese über das nordöstlich gelegene Schonen zu uns gelangten. Wie des ferneren aus dem Verlauf der Diluvialhöhen der Niederlande sich ermitteln liess, besass der Eissaum nördlich des Rheins neben kleineren sekundären Ausläufern zwei grosse nach SW vorspringende Ausbuchtungen, deren jede annähernd von der Form eines viertel Kreises gewesen zu sein scheint. Obschon sonach die lokale Stromrichtung des Eises hier zwischen N—S und O—W geschwankt haben muss, ergiebt sich doch in Übereinstimmung mit der Herkunft der Geschiebe für die allgemeine Bewegung des Eisrandes eine nordost—südwestliche Richtung, die ebenfalls zwischen Ems und Weser in dem Verlauf der Asar und Asgräben, wie auch in der Längenausdehnung des Zwischenahner Sees zum Ausdruck kommt.

An dem Streichen der Emsbürener Pseudoendmoräne und der unter dem Namen Hondsrug bekannten Geschiebeendmoräne ersahen wir freilich, dass der Eisrand zur Zeit der Entstehung dieser beiden Höhenrücken eine starke Ablenkung nach West hin erfahren hat; und wiederum im Gegensatz hierzu sind auf dem Piesberg bei Osnabrück Schrammen beobachtet worden, deren Richtung der Nord—Südlinie sehr genähert ist. Doch anstatt dass man hieraus einerseits auf einen Ost—Weststrom, andererseits auf einen Nord—Südstrom schliessen dürfte, habe ich gezeigt, wie beide Erscheinungen rein lokaler Art sind, indem die abweichende Lage

der beiden Diluvialrücken sowohl, wie die der Piesberger Glacialschrammen Einflüssen zugeschrieben werden muss, welche von dem Wesergebirge und dem Teuteburger Wald ausgingen.[1])

Es würde entschieden zu weit führen, wollte ich, wie im Westen der nordeuropäischen Tiefebene, so auch in dem ganzen übrigen Glacialgebiet die Stromrichtung des Eises Schritt für Schritt verfolgen. Zudem würde ein solcher Versuch schwerlich zu einem befriedigenden Resultat führen. Weite Landstriche nämlich sind geologisch noch nicht in dem Masse erforscht, als dass ein Fernstehender auf Grund der Litteratur die Stromrichtung des Inlandeises daselbst mit hinreichender Sicherheit zu bestimmen vermöchte; und auch in Gebieten, welche schon besser bekannt sind, würde man hinsichtlich der berührten Frage auf Schwierigkeiten stossen, weil man sich bei manchen Moränenrücken über Zeit und Art ihrer Entstehung nicht einig ist, oder weil über die Herkunft der Geschiebe Unklarheit besteht. Rascher und sicherer glaube ich daher mein Ziel zu erreichen, wenn ich mich darauf beschränke, nur für einige wenige Lokalitäten den Weg des Inlandeises mit Hülfe derselben Methode festzulegen, welche ich für den Westen der nordeuropäischen Tiefebene zur Anwendung brachte. Bei zweckentsprechender Ortswahl wird sich alsdann für die Zwischengebiete die Stromrichtung des Eises von selbst ergeben.

Die am weitesten westlich gelegenen Spuren, welche das skandinavische Inlandeis hinterlassen hat, sind auf den **Shetlandsinseln** und an der **Ostküste Englands** anzutreffen.

An letzterer Lokalität sind bei Holderness der Rhombenporphyr und der Zirkonsyenit aus der Umgebung des Christianiafjords beobachtet worden.[2]) Da das Anstehende dieser Gesteine nordöstlich von jener Fundstätte gelegen ist, so erfolgte ihr Transport nach England genau parallel zu der Richtung, in welcher das Inlandeis von Schonen her den Westen der nordeuropäischen Tiefebene überflutete.

Nördlich vom 54-sten Breitengrad kommen in England noch bis **Scarborough** norwegische Geschiebe vor; weiter nach Norden zu jedoch verschwinden sie.[3]) Hier also hat das skandinavische Inlandeis die Küste Englands und Schottlands nicht erreicht; aber die Verbreitung der einheimischen Geschiebe und die eigenartige Ablenkung der Schrammen giebt mit grösster Deutlichkeit zu erkennen, dass nicht fern der Küste das skandinavische Inlandeis mit demjenigen Schottlands zusammengestossen ist. Hierdurch wurde eine fächerförmige Zerteilung beider Ströme bewirkt,[4]) infolgedessen der von Nordosten herkommende Strom weiter nordwärts eine Ablenkung

---

[1]) Diluvialstudien II. l. c. p. 60—64.

[2]) A. Helland. — Über die glacialen Bildungen der nordeuropäischen Ebene. — Z. d. D. g. G. 1879.

[3]) A. Helland. — Über die Vergletscherung der Färöer, sowie der Shetland- und Orkney-Inseln. — Z. d. D. g. G. 1879.

[4]) J. Geikie. — The great ice-age. London 1894. — Plate I: British isles during the epoch of maximum glaciation.

erfuhr derart, dass auf den Shetlandsinseln[1]) die Geschiebebahnen aus der Richtung NO—SW nach SO—NW umbogen.

Wenden wir den Blick nach dem fernsten Osten, so ist, wie S. Nikitin[2]) schreibt, der Ursprung der erratischen Blöcke Russlands nicht dem geringsten Zweifel unterlegen. „Alle Forscher erkennen einstimmig den finländischen und olonetzschen Ursprung derjenigen von ihnen an, die aus krystallinischen Gesteinen bestehen; und in der That, wem es vorgekommen ist, unsere Gerölle mit Sammlungen aus den Gouvernements Finland und Olonetz zu vergleichen, muss von der Identität derselben überrascht gewesen sein. Dieselben grauen Normalgranite, dieselben roten Granite mit Oligoklas und derselbe charakteristische Rapakiwi, dieselben Diorite, Diabase und Glimmerschiefer, derselbe schieferige, fleischfarbige Quarzsandstein (Schokschinscher Stein), sind auf der ganzen Fläche, von Kiew, Woronesh, Arsamas, Wetluga bis zu der Wytschegda und der Dwina verstreut." Dem genannten Forscher selbst ist in Centralrussland „kein einziger krystallinischer Block" vorgekommen, „für welchen unter den jetzt in bedeutendem Masse erforschten finländischen und olonetzschen Gesteinsarten kein Analogon zu finden wäre."[3])

Die von Nikitin aufgeführten Gesteinsarten dürfen zwar keineswegs samt und sonders als normale Leitblöcke gelten. Wenn aber dasselbe Gemisch von Felsarten, welches in Finland und Olonetz im Anstehenden vorkommt, in Centralrussland in erratischer Form wiederkehrt, so ist dies eine Erscheinung, welche mit Recht darauf schliessen lässt, dass diese Geschiebe von den genannten Gouvernements abstammen.

Nach den Angaben Nikitin's ging der Gesteinstransport zwischen den Richtungen WNW—OSO und NNW—SSO von statten. Eine solche fächerförmige Verteilung der Geschiebe kann, wie ich gezeigt habe, schon in Unebenheiten des Bodens und in der Form des Eissaums begründet liegen, ohne dass die Gesamtmasse des Eises ihre Stromrichtung zu ändern brauchte. Dass hierzu speziell in Centralrussland das Inlandeis sollte gezwungen gewesen sein, dafür ist ein triftiger Grund nicht einzusehen. Vielmehr ist im Gouvernement Moskau die Beobachtung gemacht worden, dass sowohl das Liegende, wie das Hangende einer interglacialen Ablagerung Steine enthalten, deren Ursprung in beiden Fällen auf Finland und das Olonetzsche Gouvernement zurückzuführen ist.[4])

War aber die Stromrichtung des Eises in Centralrussland stets dieselbe, so ist diese mit der mittleren Transportrichtung der Ge-

---

[1]) B. N. Peach and John Horne. — The glaciation of the Shetland isles. Plate XXXIX. — Quart. Journ. Geol. Soc. 35, p. 778. London 1879.

[2]) Die Grenzen der Gletscherspuren in Russland und dem Uralgebirge. Petermanns Mitteilungen XXXII, 1886, p. 257—270. — Vergl. ferner: G. v. Helmersen, l. c.

[3]) l. c. p. 263.

[4]) N. Krischtafowitsch. — Anzeichen einer interglaciären Epoche in Central-Russland. — Bull. d. l. soc. imp. d. naturalistes d. Moscou. Année 1890. Nouv. sér. T. IV, p. 527. Moscou 1891.

schiebe als identisch zu betrachten. Indem des ferneren ohne Bedenken vorausgesetzt werden darf, dass in den peripheren Teilen unseres Glacialgebiets, welche nur einmal vereist waren, die Bildung des Diluviums überall dem Haupteis zugeschrieben werden muss, so ergiebt sich, dass zu derselben Zeit, als im Westen der nordeuropäischen Tiefebene das Inlandeis von NO nach SW floss, dasselbe im Osten senkrecht zu dieser Richtung von NW nach SO sich fortbewegte. Im Zwischengebiet also muss ein Übergang zwischen diesen beiden Stromrichtungen bestanden haben.

Lässt sich für Centralrussland aus der Herkunft der erratischen Gesteine eine nordwest-südöstliche Flussrichtung des Inlandeises ableiten, so geben in dem Ursprungsgebiet dieser Geschiebe die hydrographischen Verhältnisse aufs deutlichste zu erkennen, dass hier das Inlandeis in derselben Richtung sich fertbewegt hat. Nicht nur haben der Ladoga- und Onega-See ihre Längsaxen von NW nach SO orientiert, sondern, wie J. J. Sederholm[1]) über Finland schreibt, „die ganze Karte ist gleichsam gestreift nach Richtungen, welche in der Hauptsache nordwestlich sind. Alle kleineren Seen, die Buchten und Sunde in den grösseren und die Wasserläufe, welche sie vereinen, haben im allgemeinen ihre Längsrichtungen gemeinsam.“

In dem Verlauf der grossen, unter dem Namen Salpausselkä bekannten Endmoräne, in dem Streichen der zahlreichen Åsar und in der Richtung der nicht minder häufigen Glacialschrammen haben wir des ferneren die unumstösslichen Beweise, dass das Inlandeis zu einer Zeit, als es sich bereits bis nach Finland zurückgezogen hatte, seine nordwest-südöstliche Stromrichtung im wesentlichen unverändert beibehalten hat. Nennenswerten Abweichungen von dieser Richtung waren derzeit nur die randlichen Partieen des Eises unterworfen, wie daraus erhellt, dass der Salpausselkä[2]) aus mehreren nach SO vorspringenden Bogenstücken sich zusammensetzt, und dass entsprechend der Form dieser Endmoräne die an ihrer Innenseite gelegenen Åsar und Schrammen zufolge ihrer radialen Anordnung in ihren Richtungen zwischen N—S, NW—SO und W—O schwanken.

Jedoch dürfen wir wohl annehmen, dass kurz zuvor, als die Eismassen sich erst bis zum finnischen Meerbusen zurückgezogen hatten, in dieser Bodenvertiefung eine ost-westliche Strömung bestanden hat, da wir in der Folge sehen werden, wie jede bedeutendere Depression, deren Längsaxe mit der allgemeinen Richtung der Eisbewegung nicht zusammenfällt, Anlass zu einer lokalen Ablenkung des abschmelzenden Eises gegeben hat. —

---

[1]) Om istidens bildningar i det inre af Finland. — Fennia I. No. 7. Helsingfors 1889. — p. 11—12.

[2]) J. J. Sederholm. l. c. p. 26—36.
W. Ramsay. — Über den Salpausselkä im östlichen Finland. — Fennia IV. No. 2. Helsingfors 1891.

Im Küstengebiet von Österbotten hat F. J. Wiik[1]) eine Reihe von Schrammen beobachtet, die wiederum mit der NW—SO-Linie mehr oder weniger zusammenfallen. Dies zeigt an, dass der nördliche Teil des bottnischen Meerbusens von dem Inlandeis in nordwest-südöstlicher Richtung überschritten wurde.

Jenseits dieses Meerbusens in Vesterbotten[2]) und im südlichen Teil von Norrbotten[3]) ist die Schrammenrichtung desgleichen im wesentlichen NW—SO. Im schwedischen Küstengebiet jedoch besteht ausserdem noch ein zweites Schrammensystem, welches von NNW nach SSO gerichtet ist. Fredholm stellt die mir sehr annehmbar erscheinende Hypothese auf, dass beide Systeme während derselben Glacialperiode, jedoch bei verschiedener Mächtigkeit des Inlandeises entstanden seien.

Solange das Eis noch so mächtig war, dass es sich über das jenseitige Ufer des bottnischen Meerbusens hinauserstreckte, wurde seine Bewegung von dieser Senke wenig oder gar nicht beeinflusst. Nachdem die Eisdecke aber so weit reduziert war, dass sie nur noch in den bottnischen Meerbusen hineinreichte, begann sie diesem zu folgen. Im Küstengebiet Norrbottens machte daher ihre ursprünglich nordwest-südöstliche Bewegungsrichtung einer nordnordwest-südsüdöstlichen platz, und je mehr sich die Eismassen der Mittellinie des bottnischen Meerbusens näherten, um so mehr mussten sie sich dieser auch in ihrer Stromrichtung anpassen. Wie die Mehrzahl der Schrammen auf Quarken[4]) bekundet, floss die Eiszunge hier in der That parallel zur Längsaxe des bottnischen Meerbusens von NNO nach SSW. Einige auf der Leeseite dieser Inseln erhaltene Schrammen lassen dagegen noch die nordwest-südöstlich gerichtete Bewegung erkennen, welche dem Eis zur Zeit seiner grösseren Mächtigkeit auch im Bereich des bottnischen Meerbusens eigen war.

Endlich weiter landeinwärts im südlichen Norrbotten ist an dem Verlauf gewisser Schrammen, wie auch an dem Streichen der Geröllåsar zu ersehen, dass hier das Inlandeis in seinen letzten Stadien noch von NW nach SO geflossen ist.

Der Geschiebebefund in Centralrussland, die oro- und hydrographischen Verhältnisse Finlands, der Verlauf der Schrammen, die das Inlandeis in Finland und jenseits des bottnischen Meerbusens auf anstehendem Fels hinterlassen hat, und schliesslich das Streichen

---

[1]) Öfversigt af Finlands geologiska förhållanden. — Akad. afh. Helsingfors 1876. — p. 99.

[2]) A. G. Högbom. — Om glacialreporna i Vesterbotten. — Geol. För. Förh. V. Stockholm 1881.

[3]) K. A. Fredholm. — Bidrag till kännedomen om de glaciala företeelserna i Norrbotten. — Geol. För. Förh. XIII. Stockholm 1891.

Nya bidrag till kännedomen om de glaciala företeelserna i Norrbotten. — Geol. För. Förh. XIV. Stockholm 1892.

(Beide Abhandlungen sind ausserdem erschienen in Sver. Geol. Unders. Ser. C. No. 117.)

[4]) A. G. Högbom. — Studier öfver de glaciala aflagringarna i Upland. l. c. p. 304—305 (22—23).

der Åsar im südlichen Norrbotten, alles dies lehrt uns, dass derjenige Teil des Inlandeises, welcher von dem nördlichen Schweden seinen Ausgang nahm, während verschiedener Rückzugsetappen unverändert in nordwest-südöstlicher Richtung geflossen ist.

Wie aber mutmasslich das abschmelzende Eis im finnischen Meerbusen vorübergehend sich von Ost nach West bewegt hat, so ist dasselbe nachweisbar durch den bottnischen Meerbusen aus seiner nordwest-südöstlichen Stromrichtung nach SSW abgelenkt worden, als die Eisdecke soweit vermindert war, dass sie das östliche Ufer dieser Senke nicht mehr zu überwinden vermochte.

Damit nun von Norrbotten her eine Eiszunge den bottnischen Meerbusen entlang fliessen konnte, mussten südlich von dort die Eismassen sich bereits aus dem Küstengebiet zurückgezogen haben. In den nördlichen Teilen Schwedens hat sich demnach das Inlandeis auf seinem Rückzuge längere Zeit behauptet, als weiter im Süden.

Während im Osten das Inlandeis von seinem Quellgebiet bis an die äussersten Grenzen seiner Verbreitung auf einer geraden Linie von NW nach SO sich fortbewegt hat, sahen wir im Westen das Eis einen Weg zurücklegen, der einen nach NW geöffneten Bogen darstellt. Wie nämlich der Geschiebebefund im Westen der Weser im Verein mit den hier bestehenden oro- und hydrographischen Verhältnissen gelehrt hat, sind die Eismassen von den Hochgebirgen Jemtlands und Dalarnes und aus der östlichen Hälfte des weiter südlich gelegenen Schwedens nach dem südlichen Teil des bottnischen Meerbusens, bezw. nach der Ostsee abgeflossen, um über Schonen nach dem Westen der nordeuropäischen Tiefebene vorzudringen. Ihre ursprünglich NW—SO orientierte Bewegung wich somit schliesslich einer nordost-südwestlichen Stromrichtung. —

Im Königreich Sachsen begegnen wir denselben Geschieben, welche wir im Westen der Weser antrafen. Bemerkenswert namentlich ist, dass neben Gesteinen, welche dem östlichen Schweden und angrenzenden Teilen der Ostsee entstammen, schonensche Basalte[1]) zu den gewöhnlichen Vorkommnissen gehören. Da Schonen genau nördlich von Sachsen gelegen ist, so könnte man für diesen Teil unseres Glacialgebiets auf eine von Nord nach Süd gerichtete Bewegung des Inlandeises schliessen.

Vorausgesetzt, dieses habe während der Abschmelzungsperiode seine Flussrichtung in der norddeutschen Tiefebene im wesentlichen unverändert beibehalten, so müsste sich hier auf der von Sachsen

---

[1]) A. Penck. — Nordische Basalte im Diluvium von Leipzig. — N. Jahrb. f. Min. 1877.
Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen. Bl. 10, 12, 14, 25, 48, 41 u. 57. — (Auf Blatt 41 u. 57 werden die nordischen Basalte zu den charakteristischen Bestandteilen der Grundmoräne gerechnet.

ausgehenden Rückzugslinie bei einer nord-südlichen Eisströmung eine allmähliche Zunahme an Basaltgeschieben bemerkbar machen, je mehr wir uns dem Ursprungsgebiet dieses Gesteins nähern. Ob dies der Fall ist, lässt sich indessen z. Z. nicht sagen.

Nach den bisherigen Beobachtungen gehören Basalte in der Provinz Brandenburg[1]) zu den Seltenheiten, und in Neu-Vorpommern und auf Rügen[2]) ist trotz der eifrigsten Nachforschungen noch kein einziger Block dieses ausgezeichneten Leitgesteins gefunden worden. Um so auffallender daher ist es, dass neuerdings bei Neu-Brandenburg eine grosse Zahl von Basalten angetroffen worden ist.*)

Wenn nordische Basalte in Neu-Vorpommern und auf Rügen fehlen, weiter südlich dagegen vorhanden sind, so kann dieser Gegensatz darauf zurückgeführt werden, dass die Moränen in der Nähe der Ostsee einer späteren Zeit angehören, als das tiefer landeinwärts gelegene Diluvium. Selbstredend nämlich sind zum wenigsten die oberen gesteinsführenden Schichten im Küstengebiet erst zu einer Zeit entstanden, als die Eismassen sich bereits aus dem Binnenlande zurückgezogen hatten. Infolgedessen mögen diese auch, der Tiefenlinie der Ostsee folgend, eine zeitweilige Ablenkung nach Westen erfahren haben. Angenommen, es habe wirklich das Eis zur Zeit der Ablagerung der Moränen in Sachsen den Weg von Schonen aus über Rügen und Neu-Vorpommern nach Süden hin eingeschlagen, so bedingt dies also noch nicht, dass auf Rügen und in Neu-Vorpommern die jüngsten Glacialgebilde Basalte enthalten.

Falls aber ausgedehntere Untersuchungen über die Verbreitung der Basaltgeschiebe ergeben sollten, dass diese nach Süden an Häufigkeit mehr und mehr zunehmen, so würden wir mit einer Erscheinung zu rechnen haben, welche einer anderen Erklärung bedarf.

Eine zweifellose Abnahme der Basaltfunde macht sich von der Lüneburger Heide aus nach Osten hin bemerkbar. In der Umgegend von Hamburg[3]) ist dieses Gestein zu den häufigst vertretenen Findlingen zu rechnen; in der Provinz Brandenburg[4]) dagegen wird es von West nach Ost seltener, und weiterhin fehlt es gänzlich.

---

*) Ich verdanke die Kenntnis dieses Vorkommens der freundlichen Mitteilung des Herrn Dr. A. Steusloff.

---

[1]) A. Remelé. — Über einige neue oder seltene Versteinerungen aus silurischen Diluvialgeschieben der Gegend von Eberswalde. — Festschr. d. Forstak. Eberswalde 1880. — p. 184, Anm. 2.

M. Neef. — Über seltenere krystallinische Diluvialgeschiebe der Mark. — Z. d. D. g. G. 1882. — p. 498.

F. Klockmann. — Massengesteine und krystallinische Schiefer der Mark. — Abh. z. geol. Specialkarte von Preussen. VIII. 1885. — p. 92.

[2]) E. Cohen und W. Deecke. — Über Geschiebe aus Neu-Vorpommern und Rügen. — Sep.-Abdr. a. d. Mitt. d. naturw. Ver. f. Neu-Vorpommern und Rügen. 23. Jahrg. 1891. — p. 71.

Über Geschiebe aus Neu-Vorpommern und Rügen. Erste Fortsetzung. Berlin 1896. — p. 91.

[3]) C. Gottsche und F. Wibel. — Skizzen und Beiträge zur Geognosie Hamburgs und seiner Umgebung. — Festschr. d. 49. Vers. deutsch. Naturf. u. Ärzte. Hamburg 1876.

[4]) F. Klockmann. — l. c.

Sollte nun auch von Sachsen aus nordwärts eine solche Abnahme der Basaltvorkommnisse sich konstatieren lassen, so würde der Schluss zu ziehen sein, dass derjenige Teil des Inlandeises, welcher das Königreich Sachsen erreichte, von Schonen aus nicht auf gerader Linie von Nord nach Süd sich bewegt hat, sondern über die Lüneburger Heide dorthin gelangt ist.

In jedem Fall geht aber aus der weiten Verbreitung der Basaltgeschiebe soviel hervor, dass im Westen der nordeuropäischen Tiefebene das Inlandeis in starkem Masse fächerförmig zerteilt wurde.

Es liegt auf der Hand, dass diese fächerförmige Zerteilung der Eismassen wesentlich begünstigt wurde durch den Widerstand, welchen der Gebirgszug im Süden der norddeutschen Tiefebene der Ausbreitung des Eises entgegensetzte.

Im äussersten Westen erfuhr dieses unter dem Einfluss des Wiehengebirges und des Teutoburger Waldes nur eine vorübergehende Ablenkung nach WSW, welche in dem Verlauf der Emsbürener Pseudoendmoräne und der Endmoräne Hondsrug sich widerspiegelt. Im übrigen floss das Eis hier unbehindert an den letzten Ausläufern jener beiden Gebirgsrücken vorbei, so dass es weiter nach Holland hinein in die nordost-südwestliche Stromrichtung zurückkehrte, in welcher es sich von Schonen aus über den Westen der nordeuropäischen Tiefebene ausgebreitet hatte.

Dagegen wurde das Eis weiter im Osten gezwungen, den NW—SO streichenden Gebirgszug, der seinem Vordringen nach Süden ein Ziel setzte, entlang zu fliessen, und demzufolge ist bei der Mehrzahl der Lokalmoränen im Königreich Sachsen[1]) die Wahrnehmung zu machen, dass ihre Transportlinie in bald grösserem, bald geringerem Masse nach Osten hin von der Nordsüdlinie abweicht. Hier bekundet zudem die Endmoräne von Taucha mit ihrem westsüdwest-ostnordöstlichem Streichen,[2]) dass auch noch auf das abschmelzende Eis der ablenkende Einfluss der Gebirge sich geltend machte. Endlich haben in Sachsen westlich der Elbe die Glacialschrammen vorwiegend die Richtungen NNW—SSO und NW—SO.[3]) Wenn einige derselben in Übereinstimmung mit den Bahnen gewisser Lokalmoränen mehr der Nordsüdlinie sich nähern oder gar nach Westen hin von dieser abweichen, so kann dies gegenüber den sonstigen Thatsachen, welche für eine annähernd NNW—SSO gerichtete Bewegung des Eises sprechen, nicht allzusehr ins Gewicht fallen; denn es ist zu bedenken, dass Gletscherschrammen sowohl, wie die Bahnen einheimischer Geschiebe besonders in einem gebirgigen Gelände sehr verschieden orientiert sein können. Geben doch schon geringe Unebenheiten des Bodens zu Unterströmungen

---

[1]) H. Credner. — Über Glacialerscheinungen in Sachsen, nebst vergleichenden Vorbemerkungen über den Geschiebemergel. — Z. d. D. g. G. 1880.

Vergl. ferner „Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen“, Bl. 4, p. 15 u. 18 und Bl. 13, p. 30—31.

[2]) H. Credner. — l. c. p. 589.

[3]) F. Wahnschaffe. — Die Ursachen der Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes. — Forsch. z. deutsch. Landes- u. Volkskunde. VI. Stuttgart 1892. — p. 64.

aller Art Anlass, während bedeutendere Höhen unter Umständen sogar für die Flussrichtung der gesamten Eismasse bestimmend sind. In dem einzigen Falle, in der Gegend zwischen Glauchau, Zwickau und Lichtenstein, wo im westlichen Sachsen einheimische Geschiebe von NO nach SW verschleppt wurden, ist, wie Credner schreibt,[1] „die Ursache dieser abweichenden Transportrichtung darin zu suchen, dass sich der Hohensteiner Rücken . . . . . keilartig in das Gletscherende vorschob und letzteres in zwei Zungen spaltete, deren eine von der westlichen Flanke des Hindernisses nach SW abgelenkt wurde“.

Folgen wir der Eisgrenze noch weiter ostwärts nach Schlesien hinein, so liegt hier leider zu wenig Beobachtungsmaterial vor, um aus diesem mit Sicherheit die Stromrichtung des Eises ersehen zu können. Indessen nachdem wir im Westen der nordeuropäischen Tiefebene den Einfluss haben kennen lernen, welchen die Ostsee auf die Bewegung des Inlandeises ausübte, ist es wohl kein allzu gewagter Schluss, wenn wir aus der geographischen Lage Schlesiens herleiten, dass nach diesem Gebiet das von den skandinavischen Hochlanden sich ausbreitende Inlandeis über die Ostsee in nord-südlicher Richtung seinen Weg genommen hat; und des weiteren dürfen wir ohne Bedenken annehmen, dass zwischen dieser Bewegungsrichtung und der nordwest-südöstlichen, welche für das Inlandeis Centralrusslands festgestellt werden konnte, ein allmählicher Übergang bestanden hat. Die ursprünglich gerade Bahn, welche das Inlandeis von der Ostsee aus nach Schlesien hinein verfolgte, mag bei dessen weiterem Vorrücken infolge des im Riesengebirge sich darbietenden Hindernisses einer gekrümmten Linie platzgemacht haben, deren concave Seite nach Osten hingekehrt war.

Beachtentswert ist, wie an der Nordabdachung des mitteldeutschen Gebirgszuges die Höhengrenze des nordischen Diluviums im Osten weiter hinaufreicht als im Westen. Am nördlichen Harzrand[2] ist der höchste Punkt, an welchem noch nordische Geschiebe angetroffen wurden, bei 260 m Meereshöhe gelegen; im Erzgebirge[3] steigen die Geschiebebahnen bereits bis zu 380 m an, und endlich in den Sudeten[4] erreicht das nordische Diluvium erst bei 560 m sein Ende. Wenn nun aber in Schlesien die nordischen Geschiebe zu erheblich bedeutenderen Höhen hinaufgelangt sind, als weiter im Westen, so ist dies ein Zeichen, dass die Hauptmasse des ersten Inlandeises in der Verlängerung des östlichen Teils der Ostsee nach Süden hin ihren Abfluss gefunden hat.

Denselben Schluss können wir für das jüngste Inlandeis aus dem Verlauf der grossen südbaltischen Endmoräne ableiten.

---

[1] l. c. p. 583.

[2] G. Müller. — Über glaciale Ablagerungen im südlichen Hannover und am nördlichen Harzrande. — Z. d. D. g. G. 1896. — p. 433.

[3] H. Credner. — l. c. p. 584.

[4] E. Dathe. — Das nordische Diluvium der Grafschaft Glatz. — Jahrb. d. geol. Landesanst. f. 1894. — p. 252.

Von der Grenze Jütlands erstreckt sich dieser gewaltige Endmoränenzug durch Schleswig-Holstein über Mecklenburg, die Ucker- und Neumark in südöstlicher Richtung nach der Provinz Posen, wo er in der Gegend von Lissa nach Osten hin umbiegt und bis über die russische Grenze hinaus verfolgt worden ist.[1])

Einer etwas späteren Rückzugsetappe des Inlandeises gehört die Witkowoër Endmoräne[2]) an, welche östlich von der Stadt Posen gelegen ist und eine Länge von 15 km aufweist. Da sie von SW nach NO verläuft, so glaube ich unter Berücksichtigung des Verlaufs der grossen südbaltischen Endmoräne folgern zu dürfen, dass nach dem Osten Norddeutschlands von dem jüngsten Inlandeis ein bogenförmiger Ausläufer entsandt wurde, welcher hier ebenso, wie das Haupteis, in nordsüdlicher Richtung vordrang. —

In einem Gebiet, welches mehrfachen Vereisungen ausgesetzt war, sind die Geschiebeåsar, welche sich aus der Grundmoränenlandschaft erheben, zweifellos Bildungen des jeweilig letzten Inlandeises.

Keilhack[3]) hat in der Provinz Posen die Anwesenheit von 20 solcher Geschiebeåsar nachgewiesen, welche samt und sonders senkrecht zu der von West nach Ost verlaufenden Endmoräne der dortigen Gegend gestellt sind. Von demselben Autor wurde in Hinterpommern eine Drumlinlandschaft von beträchtlicher Ausdehnung entdeckt. Hier liegen in dem von dem Verfasser angegebenen Gebiet „mindestens 2200 Hügel, die als Drums zu bezeichnen sind. Sie verlaufen zum grössten Teile in nordsüdlicher Richtung, aber bei Regenwalde, Daber und Stargard beobachtet man deutliche Übergänge in die südöstliche Richtung. Eine Karte, in der auch der Verlauf des neumärkisch-pommerschen Endmoränenbogens eingetragen ist, lässt deutlich erkennen, dass die Drums sich auf die Endmoräne zu bewegen“.

Die Geschiebeåsar in Posen sowohl, wie in dem Gebiet zwischen Oder und Weichsel lassen also erkennen, dass die Bewegung des jüngsten Inlandeises hier im allgemeinen von Nord nach Süd erfolgte. Namentlich zu beachten ist die Stellung der Geschiebeåsar im Norden des baltischen Höhenrückens. Ohne ihre Anwesenheit nämlich könnte der Moränenzug, welcher von der Neumark nach

---

[1]) G. Berendt. — Vier weitere Teilstücke der grossen südbaltischen Endmoräne. — Jahrb. d. geol. Landesanst. f. 1894. Berlin 1895.

G. Berendt und K. Keilhack. — Endmoränen in der Provinz Posen. — Daselbst.

C. Gottsche. — Die Endmoränen und das marine Diluvium Schleswig-Holsteins. Teil I. Die Endmoränen. — Sonderabdr. a. d. Mitt. d. Geogr. Ges. in Hamburg, XIII. Hamburg 1897. — (Auf p. 2 und 3 ein ausführliches Litteraturverzeichnis über die grosse südbaltische Endmoräne.)

[2]) G. Berendt und K. Keilhack. — l. c. p. 249.

[3]) K. Keilhack. — Über die Drumlinlandschaft in Norddeutschland. — Z. d. D. g. G. XLIX. 1897. Verh. d. Ges. p. 2.

Die Drumlinlandschaft in Norddeutschland. — Jahrb. d. geol. Landesanst. f. 1896. p. 163. Taf. VII. Berlin 1897.

Westpreussen sich hinerstreckt,[1]) als eine Art Seitenmoräne aufgefasst werden, indem es denkbar wäre, dass der baltische Höhenrücken das linke Ufer eines in ost-westlicher Richtung fliessenden Eisstromes gebildet habe. Da aber die Geschiebeåsar mit ihren Längsaxen senkrecht zu dem fraglichen Moränenzug gestellt sind, so muss dieser als eine Endmoräne gedeutet werden. Die Geschiebeåsar in Hinterpommern führen also im Verein mit der dortigen Endmoräne in unzweideutiger Weise vor Augen, wie das Eis hier auch dann noch die nord-südliche Stromrichtung beibehalten hat, als es in Norddeutschland bereits auf das Küstengebiet der Ostsee beschränkt war.

Wenngleich das Inlandeis zur Zeit, als es bis zur Nordabdachung der baltischen Seenplatte zurückgewichen war, auf dem Festland in der Umgebung der Odermündung von Nord nach Süd floss, so ist damit freilich noch keineswegs erwiesen, dass auch nördlich von hier in der Ostsee die Eisbewegung in derselben Richtung von statten ging. Vielmehr haben wir mit der Möglichkeit zu rechnen, dass die Eismassen, welche die baltische Depression ausfüllten, dieser folgten und dementsprechend nördlich der Odermündung in ost-westlicher Richtung sich fortbewegten. Wir würden uns in solchem Fall vorzustellen haben, dass von dem Inlandeis Skandinaviens ein langer zungenförmiger Ausläufer in den südlichen und westlichen Teil der Ostsee entsandt wurde, welcher die Küste teilweise überschwemmte; und da innerhalb einer Eiszunge, wo diese in ihrer seitlichen Ausbreitung nicht behindert ist, die peripheren Teile sich mehr oder weniger senkrecht zum Eisrand bewegen, so würde jene Orientierung der Geschiebeåsar und Endmoränen an der Südküste der Ostsee mit der Annahme eines der baltischen Depression folgenden Ost-Weststroms sehr wohl vereinbar sein.

Ziehen wir aber die Geschiebe zu Rate, so springt sofort die völlige Unhaltbarkeit dieser Hypothese in die Augen. An Stelle der ostbaltischen Gesteine, welche ein baltischer Ost-Weststrom unserer Küste hätte zuführen müssen, verweist das erratische Material, welches hier den jüngsten sowohl, wie den älteren Diluvialablagerungen eingebettet ist, mit geringen Ausnahmen auf ein Ursprungsgebiet, das westlich von der Mittellinie der Ostsee gelegen ist.

Für Pommern speziell haben die eingehenden Geschiebeuntersuchungen von Cohen und Deecke ergeben, dass der Transport des erratischen Materials von NNO her erfolgte. „Für eine Ost-

[1]) K. Keilhack. — Der baltische Höhenrücken in Hinterpommern und Westpreussen. — Jahrb. d. geol. Landesanst. f. 1889. p. 149. Taf. XXVI. Berlin 1802.

Die baltische Endmoräne in der Neumark und im südlichen Hinterpommern. — Jahrb. d. geol. Landesanst. f. 1893, p. 180. Taf. XIV. Berlin 1894.

West gerichtete Eisbewegung fehlen in Pommern jegliche Anhaltspunkte."[1])

Dasselbe lehren uns die in Mecklenburg vorkommenden Findlinge.[2]) Gesteine, die mit Sicherheit auf Finland zurückgeführt werden könnten, sind dort bislang meines Wissens nicht beobachtet worden. Dagegen sind die in Pommern fehlenden Basalt-Geschiebe im oberen[3]) Diluvium Mecklenburgs zahlreich vertreten, ein Zeichen, dass der Eisstrom, welcher die jüngsten Moränen Mecklenburgs ablagerte, die westliche Ostsee in der Richtung NNO—SSW bis NO—SW passiert haben muss. Wie gerechtfertigt diese Schlussfolgerung ist, sehen wir an dem Verlauf der Endmoränen Mecklenburgs.[4])

Wenn demwidersprechend nach Zeise[5]) im Diluvium von Schleswig-Holstein ost- und westfinnische Rapakiwi verhältnismässig zahlreich vertreten sein sollen, so ist dies eine Angabe, welche mit grösster Vorsicht aufzunehmen ist. Da die ostfinnischen Vorkommnisse von den westfinnischen nur schwer zu trennen sind,[6]) die Bestimmungen Zeise's aber lediglich auf Grund einer makroskopischen Untersuchung vorgenommen wurden, so haben ihm vielleicht Formen vorgelegen, welche dem westlichen Küstengebiet Finlands entstammen.

Selbst im äussersten Osten Norddeutschlands scheinen Geschiebe aus Finland gegenüber dem baltischen und schwedischen Gesteinsmaterial völlig in den Hintergrund zu treten. Zwar sollen nach Seeck[7]) unter den Findlingen Ost- und Westpreussens zahlreiche Finlandrapakiwi vertreten sein; doch bedürfen diese Bestimmungen der Revision.[8]) Die bei Königsberg vorkommenden Porphyrgeschiebe, welche neuerdings Korn[9]) mit ostfinnischen Gesteinstypen zu identifizieren versucht hat, stehen nach Cohen und Deecke[10]) z. T.

---

[1]) l. c. 1896. p. 90.

[2]) E. Geinitz. — Die Basaltgeschiebe im mecklenburgischen Diluvium. III. Beitrag zur Geologie Mecklenburgs. — Arch. Meckl. XXXV. 1881. p. 1.

Die Geschiebe krystallinischer Massengesteine im mecklenburgischen Diluvium. IV. Beitrag zur Geologie Mecklenburgs. — Arch. Meckl. XXXV. 1881. p. 88.

Die skandinavischen Plagioklasgesteine und Phonolith aus dem mecklenburgischen Diluvium. — Leopoldina. 45. 1882. p. 33.

[3]) E. Geinitz. — Die Endmoränen (Geschiebestreifen) in Mecklenburg. — Leopoldina XXII. 1886. — p. 39.

[4]) E. Geinitz. — Die Endmoränen Mecklenburgs. — Mitt. a. d. Meckl. geol. Landesanst. IV. Sonderabdr. a. d. „Landwirtsch. Annalen" 1894. No. 20—26. 31—33, 35 u. 36. Rostock 1894.

[5]) O. Zeise. — Beitrag zur Kenntnis der Ausbreitung, sowie besonders der Bewegungsrichtungen des nordeuropäischen Inlandeises in diluvialer Zeit. Königsberg i. Pr. 1889. — p. 41—43.

[6]) E. Cohen und W. Deecke. — l. c. 1896. p. 65.

[7]) A. Seeck. — Beitrag zur Kenntnis der granitischen Diluvialgeschiebe in den Provinzen Ost- und Westpreussen. — Z. d. D. g. G. XXXVI. 1884. p. 584.

[8]) E. Cohen und W. Deecke. — l. c. 1896. p. 64—68.

[9]) J. Korn. — Über diluviale Geschiebe der Königsberger Tiefbohrungen. — Jahrb. d. geol. Landesanst. f. 1894. Berlin 1895.

[10]) l. c. 1896. p. 68.

den Porphyren aus Dalarne am nächsten, während einige andere zwar „eine gewisse Ähnlichkeit mit südfinnischen Vorkommnissen zeigen, aber keineswegs ihnen genügend gleichen, um ohne typisches Begleitmaterial zu Schlussfolgerungen verwertet werden zu können."

Abgesehen von diesen Porphyren vermag Korn nur einige wenige Gesteine namhaft zu machen, die er von Finland glaubt herleiten zu dürfen. Inwieweit diese Bestimmungen zuverlässig sind, entzieht sich meiner Beurteilung. An und für sich ist es nicht zu bezweifeln, dass in Ostpreussen finnische Gesteinstypen, besonders solche aus dem westlichen Finland vertreten sind; denn selbst in weiter westlich gelegenen Gebieten sind einige Rapakiwi gefunden worden, deren Herkunft aus Finland ausser Frage steht.[1]) Im übrigen aber lässt sich das Facit der seitherigen Untersuchungen dahin zusammenfassen, dass das Gros der ostpreussischen Geschiebe nicht finnischer, sondern åländischer und schwedischer Abstammung ist. Dies hat nicht nur Lundbohm[2]) nachgewiesen, sondern auch aus der Abhandlung Korn's müssen wir den Schluss ziehen, dass die Hauptzufuhr der Königsberger Geschiebe durch einen Eisstrom bewerkstelligt worden ist, welcher von dem schwedischen Hochgebirge in südöstlicher Richtung nach dem bottnischen Meerbusen abfloss, um von hier über die Ålandinseln in nord-südlicher Richtung seinen Weg nach dem östlichen Norddeutschland fortzusetzen. Halten wir dies aber mit den Ergebnissen zusammen, zu welchen Cohen und Deecke für Pommern, und Geinitz für Mecklenburg betreffs der Transportrichtung der Geschiebe gelangt sind, und berücksichtigen wir des ferneren den Verlauf der Endmoränen und Åsar dieser Gebiete, so sehen wir, **es hat das Inlandeis noch zu einer Zeit, als es sich bereits bis an die Südküste der Ostsee zurückgezogen hatte, im wesentlichen dieselben Stromrichtungen innegehalten, welche ihm während seiner grössten Ausdehnung eigen waren.**

Auf Seeland ist die vorherrschende Richtung der Schrammen SO—NW.[3]) Bei Hvissinge, 11 km von Kopenhagen, hat man ausserdem einige wenige, aber sehr tiefe und breite, rinnenförmige Furchen beobachtet, welche von NO nach SW verlaufen.[4])

Im nordöstlichen Teil der Insel sind zwei Grundmoränen entwickelt, welche durch einen steinfreien geschichteten Sand von einander getrennt sind. Die untere dieser Moränen ist dadurch ausgezeichnet,

---

[1]) E. Cohen und W. Deecke. — l. c. 1896. p. 59—63.

[2]) H. Lundbohm. — Verzeichnis einer Sammlung Ost- und Westpreussischer Geschiebe. — Schrift. d. phys.-ökon. Ges. z. Königsberg i. Pr. XXVII. 1886. p. 84.

Geschiebe aus der Umgegend von Königsberg in Ostpreussen. — Daselbst XXIX. 1888. p. 27.

[3]) F. Johnstrup. — Nogle Jagttagelser over Glacialphaenomenerne og Cyprina-Leret i Danmark. Kjöbenhavn 1882.

Abriss der Geologie von Bornholm als Führer zu der Exkursion der Deutschen Geologischen Gesellschaft nach der Insel Bornholm. Greifswald 1889. — p. 63—66.

[4]) F. Johnstrup. — Abriss etc. p. 66.

dass in ihr sehr allgemein der norwegische Rhombenporphyr vorkommt, wogegen die Geschiebe der oberen Moräne durchweg baltischen Ursprungs sind, sei es, dass sie der Ostsee selbst entstammen, oder sei es, dass sie von Schweden her über die Ostsee ihren Weg genommen haben.[1]) Ausserdem sind an einigen Stellen auf Seeland, wie auch auf Fyen schonensche Basalte gefunden worden.[2])

Auf Seeland haben mithin drei Transportrichtungen bestanden, eine nord-südliche, eine nordost-südwestliche und eine südost-nordwestliche.

Auf Grund des Moränenbefundes ergiebt sich, dass die nord-südliche Transportrichtung älter ist, als die südost-nordwestliche. Letztere ist ausserdem jünger, als die nordost-südwestliche, weil sie mit der vorherrschenden Richtung der Schrammen zusammenfällt.

Die Furchen mit nordost-südwestlicher Richtung sind vermutlich der Einwirkung des Nordoststromes zuzuschreiben, welcher den dänischen Inseln die Basalte zuführte. Da nicht angegeben ist, in welcher Stufe des Diluviums dies Gestein angetroffen wurde, so bleibt das Altersverhältnis, in welchem der Nordost- und der Nordstrom zu einander stehen, in dem vorliegenden Fall eine offene Frage. —

Im südlichsten Schweden[3]) hat man drei verschiedenaltrige Moränen beobachtet. Die mittlere derselben führt Geschiebe nordöstlicher Herkunft, u. a. in grosser Zahl den Hörsandstein,[4]) sowie den weissgefleckten Feuerstein[5]) aus der Gegend von Christianstad. Die ältere und jüngere Moräne hinwieder sind, nach dem Geschiebebefund zu urteilen, wie die obere der Moränen auf dem nördlichen Seeland Erzeugnisse baltischer Eisströme.

Von diesen beiden baltischen Moränen ist die jüngere auf den niedriger gelegenen südlichen Teil von Schonen beschränkt. Die ältere baltische Moräne findet sich in Begleitung von südost-nordwestlich orientierten Schrammen im nördlichen Schonen und im südöstlichen Halland. Moränen mit Blöcken nordöstlicher Herkunft, sowie Schrammen der nämlichen Richtung sind dagegen in weitester Verbreitung in Schonen, wie auch in Halland vertreten.

---

[1]) K. Rördam. — De geologiske Forhold i det nordostlige Sjaelland. Beskrivelse til Kaartbladene „Helsingör" og „Hilleröd". — Danmarks geologiske Undersögelse Nr. 3. Kjöbenhavn 1893.

[2]) Fr. Eichstädt. — Erratiska basaltblock ur N. Tysklands och Danmarks diluvium. — Sver. Geol. Unders. Ser. C. No. 59. Stockholm 1883. (Aftr. ur Geol. Fören. Förh. VI.)

[3]) G. De Geer. — Om den skandinaviska landisens andra utbredning. — Sver. Geol. Unders. Ser. C. No. 68. Stockholm 1881. (Aftr. ur Geol. Fören. Förh. VII.)

Beskrifning till kartbladet Lund. — Sver. Geol. Unders. Ser. Aa. No. 92. Stockholm 1887.

Beskrifning till kartbladet Vidtsköfle. — Sver. Geol. Unders. Ser. Aa. No. 105. Stockholm 1889.

A. G. Nathorst. — Beskrifning till kartbladet Trolleholm. — Sver. Geol. Unders. Ser. Aa. No. 87. Stockholm 1885.

H. Lundbohm. — Om den äldre baltiska isströmmen i södra Sverige. — Sver. Geol. Unders. Ser. C. No. 95. Stockholm 1888.

[4]) A. G. Nathorst. — l. c. p. 91.

[5]) G. De Geer. — Vidtsköfle. l. c. p. 31.

Halten wir diese Thatsachen mit den auf Seeland bestehenden Verhältnissen zusammen, so ergeben sich für den südwestlichen Teil der Ostsee vier Eisströme: ein nordsüdlicher, ein nordost-südwestlicher und zwei südost-nordwestliche, von welch letzteren „baltischen" Strömen der eine älter, der andere jünger ist, als der Nordoststrom.

Ein Geschiebetransport, welcher vom Christianiafjord her längs der schwedischen Küste seinen Weg nahm, kann nur zu einer Zeit bestanden haben, als über das westliche Schweden ein Eisabfluss nach dem Kattegat nicht stattfand. Desgleichen ist die südost-nordwestliche Bewegungsrichtung der baltischen Ströme auf Seeland und im südlichsten Schweden ein untrügliches Zeichen, dass zur Zeit ihrer Herrschaft wenigstens der südliche Teil des Kattegat einem Eisstrom, der über das westliche Schweden abfloss, nicht preisgegeben war. Dagegen kann zu einer Zeit, als das Eis von Schonen aus in südwestlicher Richtung sich fortbewegte, auch nordwärts von hier ein Eisstrom bestanden haben, welcher sich in das Kattegat ergoss; und dass dies thatsächlich der Fall gewesen, das lehren die Spuren, welche das Inlandeis im westlichen Schweden hinterlassen hat. Wie nämlich das Streichen der Endmoränen und Åsar, die Richtung der Schrammen und die Bahnen der Lokalmoränen mit grösstmöglicher Deutlichkeit vor Augen führen, floss das Eis hier von NO nach SW,[1]) also in derselben Richtung, in welcher einesteils in Schonen der mittlere der dort nachweisbaren Eisströme sich bewegt hat, und in welcher anderenteils von Schonen her der Transport der Basalte nach den dänischen Inseln erfolgte. Ich glaube daher nicht fehlzugreifen, wenn ich das Eis, welches über das westliche Schweden in das Kattegat sich ergoss, dem Nordoststrom Schonens, mit dem jenes die Flussrichtung gemein hat, im Alter gleichstelle.

Hinzu kommt, dass zwischen dem 57sten und 56sten Breitengrad von der Westküste Schwedens in südöstlicher Richtung ein Endmoränenzug bis nahe an die jenseitige Küste nach der Gegend von Christianstad sich hinerstreckt, ein Zeichen, dass zur Zeit der Bildung dieses Moränenrückens Halland und der nördlichste Teil von Schonen von ein und demselben Nordoststrom beherrscht waren.

Diese Endmoräne lehrt ferner, dass Schonen bereits nahezu vollständig von dem Nordoststrom befreit war, als dieser in Halland noch bis an die Küste hinanreichte und weiter nordwärts, wie wir sehen werden, sich sogar in das Kattegat hineinerstreckte. Von

---

[1]) A. Erdmann. — Bidrag till kännedomen om Sveriges qvartära bildningar. Stockholm 1868. — Atlas. Tab. 3. Öfversigt af räfflornas rigtning i Sverige, Norge och Finland.

A. G. Nathorst. — Sveriges geologi allmänfattligt framställd. Stockholm 1894. — (Fig. p. 245 zeigt u. a. den Verlauf der Endmoränen im westlichen Schweden.)

D. Hummel. — Om rullstensbildningar. Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handlingar 1874. Stockholm 1874. — Taf. I. Rullstensbildningarne inom en del af Halland och Småland.

Vergl. ferner die Beschreibungen zu den betreffenden Blättern der Sveriges Geologiska Undersökning.

dem Moment an, wo der Nordoststrom sich aus Schonen zurückgezogen hatte, war aber die Möglichkeit geboten, dass ein baltischer Ausläufer von diesem Gebiet Besitz ergriff, und es liegt daher nahe, den jüngsten jener baltischen Ströme, von denen Schonen erreicht wurde, in diejenige Rückzugsperiode des Inlandeises zu verlegen, während welcher die oben erwähnte Endmoräne abgelagert wurde.

Wie also wahrscheinlich zu einer Zeit, als Schonen von dem jüngsten der baltischen Ströme überflutet wurde, der Norden dieser Provinz noch dem Nordoststrom preisgegeben war, so wird andererseits auch unter der Herrschaft des älteren baltischen Stromes zum wenigsten der grösste Teil des westlichen Schwedens eine Eisdecke getragen haben; denn je weitere Ausdehnung hier das Inlandeis besass, um so eher konnte von der Ostsee her ein Ausläufer desselben das südliche Schweden erreichen.

An dem Verlauf der Endmoränen zwischen dem 59sten und 58sten Breitengrad erkennen wir, dass der Eissaum, anstatt mit der Westküste Schwedens parallel zu laufen, mit dieser einen Winkel mit nördlich gelegenem Scheitelpunkt bildete. Hieraus erhellt, dass der über das westliche Schweden abfliessende Eisstrom im nördlichen Teil des Kattegat von längerer Dauer war, als weiter im Süden. Während hier also für einen aus der Ostsee kommenden Eisstrom der Weg bereits offen lag, war er den südnorwegischen Eismassen noch zeitweilig versperrt. Die baltischen Ströme konnten daher länger bestehen, als ein von Norwegen herabkommender Nord-Südstrom.

Korrespondierend mit den senkrecht zu einander gestellten Stromrichtungen des Eises in Schonen, sind auf der Insel Bornholm[1]) zwei Schrammensysteme vorhanden, von denen das eine von NO nach SW, das andere von OSO nach WNW verläuft.

An mehreren Stellen der Küste ist das Vorhandensein von zwei Moränen verschiedenen Alters nachgewiesen worden,[2]) so u. a. an der Mündung des Risebaek, ungefähr auf der Mitte der Südwestküste. Von den hier entwickelten Moränen ist die untere vor der oberen durch die Führung von Gesteinsfragmenten ausgezeichnet, welche offenbar dem Innern der Insel entstammen und somit eine nordost-südwestliche Eisbewegung andeuten. Daraus folgt, dass von den beiden Schrammensystemen das nordost-südwestliche das ältere ist.

Während dieses nun diejenigen Teile der Insel beherrscht, welche höher als 72 m liegen,[3]) sehen wir das Ostsüdost-Westnordwest-System auf dem niedrig belegenen Küstengebiet im südwestlichen Teil der Insel auftreten; und übereinstimmend mit dieser Erscheinung reicht in Schonen die jüngere baltische Moräne nicht höher als bis zu 60 m Meereshöhe.[4])

---

1) F. Johnstrup. — l. c. p. 46 u. f.

2) H. Munthe. — Jakttagelser öfver qvartära atlagringar på Bornholm. — Geol. Fören. Förhandl. XI. Stockholm 1889.

3) H. Munthe. — l. c. p. 275.

4) H. Lundbohm. — l. c. p. 28.

Der Eisausläufer, welcher gegen das Ende der Eiszeit sich in den südwestlichen Teil der Ostsee hineinstreckte, besass demnach eine solch geringe Mächtigkeit, dass die höheren Punkte von Schonen und Bornholm nach Art von „Nunataker“ aus ihm hervorragten, und entsprechend dieser geringen vertikalen Ausdehnung muss auch seine horizontale Verbreitung eine beschränkte gewesen sein.

Schon aus der Schrammenkarte[1]) gewinnt man den Eindruck, dass von dem aus NO gegen Bornholm herandrängenden Inlandeis eine nur unbedeutende Eiszunge sich abzweigte, welche im Bogen um das Südende der Insel sich herumbewegte. Die gegenteilige Annahme, dass das südost-nordwestliche Schrammensystem von einem langgestreckten Ausläufer des Inlandeises herrühre, welcher von weit her der baltischen Depression folgte, sie verbietet sich auch deshalb, weil der Geschiebebefund in Pommern und Mecklenburg nichts ergeben hat, was zu einer derartigen Schlussfolgerung berechtigt.

Wenn aber zu der Zeit, als im Westen von Bornholm die Eisbewegung von OSO nach WNW erfolgte, längs der Ostküste der baltischen Depression ein Gesteinstransport nicht stattgefunden hat, so ist dies ein Zeichen, dass damals die Eismassen noch den ostbaltischen Küstenstrich bedeckten, und damit gewinnt zugleich meine oben ausgesprochene Vermutung an Wahrscheinlichkeit, es habe das nördlich an Schonen angrenzende Land noch unter der Herrschaft des Nordoststromes gestanden, während über den südlichen Teil dieser Provinz ein Südoststrom sich fortbewegte.

In den russischen Ostseeprovinzen muss, nach der geographischen Lage zu urteilen, die Eisbewegung zur Zeit der grössten Ausdehnung des Inlandeises nach einer Richtung erfolgt sein, welche die Mitte hält zwischen der Stromrichtung des Eises im östlichen Norddeutschland und derjenigen in Centralrussland. Da wir für das erstgenannte dieser Gebiete N—S, für das letztere NW—SO als Bewegungsrichtung des Eises ermittelten, so muss dieses über die russischen Ostseeprovinzen auf der Linie NNW—SSO vorgeschritten sein.

NNW—SSO aber ist hier auch die vorherrschende Richtung der Åsar,[2]) und somit sehen wir, dass in den russischen Ostseeprovinzen ebenso, wie in Finland und in Norddeutschland das auf dem Rückzuge befindliche Inlandeis seine Stromrichtung unverändert bis zu dem Moment beibehalten hat, wo sein Rand bereits in der Nähe der baltischen Depression gelegen war.

---

[1]) F. Johnstrup. — l. c.

[2]) C. Grewingk. — Erläuterungen zur zweiten Ausgabe der geognostischen Karte Liev-, Ehst- und Kurlands. — Dorpater Archiv für Naturkunde VIII. Ser. I. 1879.

Bemerkt sei noch, dass in den russischen Ostseeprovinzen die Längsaxen der Seen und des Meerbusens von Riga ebenfalls von NNW nach SSO orientiert sind. Dies allein lässt schon auf eine derartig gerichtete Eisbewegung schliessen, zumal wir gesehen haben, dass auch in Finland die Längsaxen der Seen mit der dortigen Stromrichtung des Eises genau zusammenfallen.

Es konnte festgestellt werden, dass derjenige Teil des Inlandeises, welcher dem Westen der nordeuropäischen Tiefebene aus Jemtland, Dalarne und aus der östlichen Hälfte von Südschweden die Geschiebe zuführte, zunächst in südöstlicher Richtung nach der Ostsee abfloss, um von hier über Schonen seinen Weg nach Südwesten fortzusetzen.[1]) Parallel zu dieser letzteren Richtung erfolgte vom Christianiafjord aus der Gesteinstransport nach der Ostküste Englands.

Wenn die in den Christianiafjord einmündenden Eismassen, statt in der Axe dieser Meeresbucht fortzufliessen, nach Südwesten abgelenkt wurden, so kann dies seinen Grund nur darin haben, dass wie über Schonen, so auch über den weiter nördlich gelegenen Teil des westlichen Schwedens ein Eisabfluss in südwestlicher Richtung vor sich ging. Zur Zeit der grössten Ausdehnung des Inlandeises war also seine Stromrichtung im östlichen Küstengebiet Schwedens eine nordwest-südöstliche, im westlichen eine nordost-südwestliche. In dem Zwischengebiet muss füglich ein allmählicher Übergang zwischen diesen beiden Richtungen bestanden haben, so dass etwa auf der Mittellinie von S ü d s c h w e d e n das Eis von Nord nach Süd geflossen ist.

Verfolgen wir den Verlauf der Åsar und Schrammen im südlichen Schweden, so bemerken wir, wie von Osten nach Westen ihre Richtung allmählich sich ändert,[2]) und zwar genau in derselben Weise, wie hier nach meiner Annahme zur Zeit der grössten Entfaltung des Inlandeises dessen Stromrichtung zwischen NW—SO, N—S und NO—SW variierte. Als sich das Inlandeis bereits bis zum südlichen Schweden zurückgezogen hatte, ging demnach hier seine Bewegung nach denselben Richtungen von statten, wie unter der Herrschaft des Haupteises.

Mithin sehen wir im südlichen Schweden dieselbe Erscheinung sich wiederholen, welche wir nicht nur bereits im nördlichen Schweden, sondern auch überall im Osten und Süden der baltischen Depression wahrnahmen, nämlich dass während des Rückzuges des Eises seine Stromrichtung auf dem Festland im wesentlichen stets dieselbe blieb.

Doch im südöstlichen Küstengebiet von Schweden scheinen wiederholt Änderungen in der Flussrichtung des Eises stattgefunden

---

[1]) Diluvialstudien II. l. c.

[2]) D. Hummel. — Om rullstensbildningar. — Sver. Geol. Unders. [illegible] No. 12. Stockholm 1874. — Tafl. I u. II.

A. Erdmann. — l. c. Tab. 3.

Vergl. ferner die betreffenden Kartenblätter der Sveriges [illegible] Undersökning.

zu haben; denn wie ich einerseits aus dem Geschiebebefund meiner Heimat glaube ableiten zu müssen, dass zur Zeit der Hauptentfaltung des Inlandeises die nach der baltischen Depression abfliessenden Eismassen etwa in der Höhe der Nordspitze von Öland das schwedische Festland wiederum betreten haben, um von dort ihren Weg in südwestlicher Richtung über Schonen fortzusetzen, so deuten andererseits die Kreuzschrammen zu beiden Seiten des Kalmarsundes[1]) darauf hin, dass in einer späteren Periode die Bewegung des Eises hier auf dem Festlande, wie auf Öland bald parallel zur Küstenlinie, bald mehr oder weniger senkrecht dazu erfolgte. Ich nehme an, dass ersterer Fall jedesmal dann eintrat, wenn die Eismassen am gegenüberliegenden Ufer der Ostsee sich zu stauen begannen, dass dagegen zu Zeiten einer geringeren Ausdehnung der Eisstrom unbehindert über die Küste und selbst über Öland hinaus in die Ostsee vorzudringen vermochte.

Unter den Endmoränen des mittleren Schwedens verdient besondere Beachtung der über den Wenern- und Wetternsee sich hinerstreckende Höhenzug, welcher nach De Geer's[2]) Darstellung einerseits mit den „raer" des Christianiafjords zusammenhängt, andererseits gleichzeitig mit dem Salpausselkä Finlands entstanden sein soll.

In der Gegend von Laurvik beginnend, zieht er sich die Ostküste Norwegens entlang bis hinauf nach Moss, wo er plötzlich aus seinem südwest-nordöstlichen Verlauf in die Richtung NW—SO übergeht, welche er bis zum Wenernsee beibehält. Jenseits dieses Sees fängt die Endmoräne allmählich an, west-östlich zu streichen, östlich vom Wetternsee dagegen biegt sie nochmals nach NO auf, um jedoch bereits in der Gegend von Motala wiederum eine nordwest-südöstliche Streichrichtung anzunehmen und bald darauf, südlich von Linköping, in Schweden ihr Ende zu erreichen.

Jenseits der Ostsee ist auf der Insel Ösel ein Moränenrücken vorhanden, welcher von Nord nach Süd geht. Dass dieser eine Endmoräne repräsentiert, geht daraus hervor, dass er nach De Geer's Wahrnehmung die östliche Grenze bildet für die unzähligen åländischen Blöcke, mit denen dieser Wall und der westlich von ihm gelegene Teil der Insel übersät ist. In der nördlichen Verlängerung dieser Endmoräne findet sich auf Dagö ein ähnlich beschaffener Höhenrücken, welcher als das Bindeglied des Öselschen Moränenwalles und der bei Hangö beginnenden grossen finländischen Endmoräne, des Salpausselkä, betrachtet werden kann.

---

[1]) L. P. Holmström. — Jakttagelser öfver istiden i södra Sverige. — Acta Acad. Universitatis Lundensis för år 1866. No. VII.

J. G. Andersson. — Über Blöcke aus dem jüngeren Untersilur auf der Insel Öland vorkommend. — Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandl. Arg. 50. No. 8. Stockholm 1893.

[2]) Om den skandinaviska landisens andra utbredning. — l. c. p. 3—9.

Om Skandinaviens geografiska utveckling efter istiden. Stockholm 1896. — p. 64—71.

Beachten wir, dass der Endmoränenzug in Schweden bei Linköping aufhört, um erst jenseits der Ostsee auf Ösel seine Fortsetzung zu finden, und berücksichtigen wir des ferneren, dass in Schweden das letzte östliche Stück der Endmoräne nach SO verläuft, während diejenige auf Ösel nord-südlich streicht, so dürfen wir aus diesen Erscheinungen ableiten, dass an Stelle der grossen Lücke, welche der Endmoränenzug zwischen Linköping und Ösel aufweist, zur Zeit seiner Bildung eine Gletscherzunge in die Ostsee sich hinauserstreckt hat; — wie weit, muss dahingestellt bleiben. Nur soviel dürfen wir wohl mit ziemlicher Gewissheit voraussetzen, dass diese Gletscherzunge die südliche Küste der Ostsee nicht erreicht hat; denn in solchem Falle hätte vor allen Dingen das Inlandeis in den Busen von Riga eindringen müssen, anstatt dass die nur niedrigen[1]) Inseln Ösel und Dagö seiner Verbreitung nach Osten ein Ziel setzten.

Dass die Bewegung der Gletscherzunge, wie es naturgemäss ist, in der Längsaxe der Ostsee erfolgte, wird bestätigt durch die zahlreichen Schrammen auf Gotland, welche zumeist parallel zur Längsaxe der Insel verlaufen.[2]) Freilich existieren dort, und zwar namentlich auf den nördlichen und nordöstlichen Teilen der Insel, ausser den NO—SW-Schrammen auch solche, welche N—S bis NW—SO gerichtet sind; ihre Anwesenheit kann aber ohne Zwang auf eine Formveränderung des Eisausläufers zurückgeführt werden. Es ist nämlich anzunehmen, dass dieser zunächst im Süden und Osten, wo er der Einwirkung des Wassers am meisten ausgesetzt war, abzuschmelzen begann. Alsdann aber konnte der Eisrand zeitweise so zu liegen kommen, dass er in west-östlicher bis südwest-nordöstlicher Richtung über Gotland sich hinzog, infolgedessen hier Schrammen mit nordsüdlicher bis nordwest-südöstlicher Richtung entstehen mussten.*) Im südwestlichen Finland liegt 10—12 km nördlich von Salpausselkä ein Endmoränenzug, welcher sich in südwestlicher Richtung annähernd bis in die Mitte der Ostsee hinauserstreckt.[5]) Man kann sich wohl vorstellen, dass dieser gleichzeitig mit dem letztgenannten Schrammensystem auf Gotland entstanden ist. —

---

*) H. Munthe[3]) schreibt die Anwesenheit dieses Schrammensystems einem erneuten, jedoch nur kurzen Vorstoss des jüngsten Inlandeises zu. Die Gründe, welche den Autor zu dieser Annahme hinführen, stehen indessen der von mir versuchten Erklärung nicht entgegen.

F. Fegraens[4]) ist der Ansicht, dass die Schrammen des NO-Systems unter der Einwirkung des ersten Inlandeises entstanden seien, wogegen das N—S-System der zweiten Eiszeit angehören soll. Diesen Standpunkt halte ich für ganz und gar verfehlt, da er mit der erodierenden Kraft des Inlandeises nicht vereinbar ist.

---

[1]) G. De Geer. — Om Skandinaviens geografiska utveckling etc. p. 71.

[2]) G. De Geer. — Om den skandinaviska landisens andra utbredning. — l. c. p. 16—17.

[3]) Jakttagelser öfver qvartära bildningar på Gotland. — Geol. Fören. Förhandl. VIII. p. 111. Stockholm 1886.

[4]) Studier öfver de qvartära bildningarne på Gotland. — Daselbst p. 158.

[5]) J. J. Sederholm. — l. c. p. 26 u. 35.

Die Schrammen und Åsar, welche das Inlandeis auf den Ålandinseln[1]) hinterlassen hat, verlaufen im grossen ganzen von Nord nach Süd. In dem benachbarten Küstengebiet Schwedens, woselbst man namentlich in Upland Schrammen und Åsar in Menge beobachtet hat, ist deren Richtung NNW—SSO,[2]) und dementsprechend hat eine Serie von Endmoränen, deren De Geer[3]) zwischen Spånga und Sundbyberg, westnordwestlich von Stockholm, nicht weniger als neun Stück nachgewiesen hat, die Streichrichtungen WSW—ONO und W—O aufzuweisen. Tiefer landeinwärts dagegen sind im mittleren Schweden und weiter nördlich die Schrammen in Übereinstimmung mit den Längsaxen der dortigen Seen von NW nach SO gerichtet.[4])

In dieser verschiedenen Orientierung der Eisbewegung im Bereich der Ostsee und im Binnenlande offenbart sich wiederum der ablenkende Einfluss der Ostsee; und nachdem wir bereits an den verschiedensten Stellen Anzeichen dafür fanden, dass ein zungenförmiger Ausläufer vom Rand des abschmelzenden Inlandeises in die baltische Depression sich hineinerstreckte, darf demgemäss wohl angenommen werden, dass hier überall während des Rückzuges des Inlandeises noch zeitweise eine Eiszunge dieser Senke eine Strecke weit gefolgt ist, während die auf gleicher Breite liegenden Festlandsteile bereits vom Eis befreit waren.

Im Hochgebirge[5]) tritt uns die auffällige Erscheinung entgegen, dass die Schrammen und die grosse Mehrzahl der erratischen Blöcke nicht von der Wasserscheide nach beiden Seiten hin ausstrahlen, sondern ihren Ausgang weiter östlich von einer tiefer gelegenen Linie nehmen, welche von der Wasserscheide ungefähr gleich weit entfernt ist, wie diese von der atlantischen Küste.

In der Gegend von Tromsö[6]) sind in den inneren Teilen der Fjorde Blöcke von dem „Inlandsgranit" beobachtet worden, dessen Anstehendes östlich der Wasserscheide gelegen ist. Ihr Vorkommen beweist also, dass zur Zeit ihrer Ablagerung die Eisscheide östlich der Wasserscheide lag. —

---

[1]) F. J. Wiik. — Bidrag till Ålands geologi. — Öfversigt af finska Vetenskaps-Societetens förhandlingar. XX. Helsingfors 1878.

G. De Geer. — Några ord om bergarterna på Åland. — Geol. Fören. Förh. V. Stockholm 1881.

K. Ad. Moberg. — Beskrifning till kartbladet No. 16. Kumlinge. — Finl. Geol. Unders. Helsingfors 1890.

Benj. Frosterus och J. J. Sederholm. — Beskrifning till kartbladet No. 17. Finström. — Finl. Geol. Unders. Helsingfors 1890.

[2]) A. Erdmann. — l. c. Tab. 8: Öfversigt af rullstensåsarnes utsträckning inom Mälarens och en del af Dalelfvens vattenområden.

[3]) Geol. Fören. Förh. XI. p. 395.

[4]) A. Erdmann. — l. c. Tab. 3.

[5]) G. De Geer. — Om isdelarens läge under Skandinaviens begge nedisningar. — Sver. Geol. Unders. Ser. C. No. 101. Stockholm 1889. (Aftr. ur Geol. Fören. Förhandl. X. 1888.)

[6]) G. De Geer. — l. c. p 3.

Längs der norwegischen Küste[1]) bis hinauf zu den Lofoten kommen zahlreiche Feuersteine vor, sowie Blöcke aus der Gegend von Christiania. Da dieselben nur mittelst Treibeis gegen das Ende der Eiszeit dorthin gelangt sein können, so sind die Strömungsverhältnisse längs der Westküste Skandinaviens in spätglacialer Zeit dieselben gewesen wie heutigentags.

Einerseits der Golfstrom und andererseits das weit landeinwärts sich ausdehnende Inlandeis verursachten nun, dass die Temperatur an der Ostabdachung des skandinavischen Hochgebirges eine niedrigere war, als an der Westabdachung. Daher häufte sich dort der meiste Schnee an, und die endliche Folge war, dass der Scheitel des Inlandeises östlich der Wasserscheide und zugleich höher als diese zu liegen kam.

Die oberen Teile des Inlandeises, welche westlich der Eisscheide lagen, waren mithin gezwungen, über die Wasserscheide abzufliessen. Infolge der Cohäsion müssen aber auch tiefere Schichten in die ostwestliche Eisbewegung hineingezogen worden sein, so dass in ihnen eine bergaufwärts gerichtete Strömung zustande kam. Begünstigt wurde diese eigenartige Verschiebung der unteren Eisteile wesentlich dadurch, dass die weithin nach Osten sich ausdehnende Eisdecke zufolge ihrer Reibung an der Erdoberfläche der Bewegung nach dieser Seite hin einen grösseren Widerstand entgegensetzte, als die im grossen ganzen nur unbedeutende Steigung nach Westen,*) wo jenseits der Wasserscheide die Eismassen nur noch einen kurzen Weg zurückzulegen hatten, um das offene Meer zu erreichen.

Obwohl somit gegen das Ende der Eiszeit die Eisscheide östlich der Wasserscheide gelegen war, so sind doch, wie De Geer hervorhebt,[3]) in Deutschland, im südlichen Schweden und in Jemtland Blöcke gefunden worden, deren Ursprungsort vermutlich westlich dieser Eisscheide, zwischen letzterer und der Wasserscheide gelegen ist.

De Geer verlegt den Transport dieser Blöcke in die erste Eiszeit. In dieser Periode nämlich, wo das Inlandeis seine grösste Ausdehnung erreichte, müsse der atlantische Ocean eine dicke Eisdecke getragen haben, welche der Bewegung des Eises nach Westen einen so grossen Widerstand entgegensetzte, dass das Eis nicht im stande gewesen sei aus Gebieten vorzudringen, welche östlich der Wasserscheide gelegen sind.[4]) —

Es ist gewiss in hohem Grade wahrscheinlich, dass zu einer Zeit, wo das Inlandeis sich über weite Gebiete der nordeuropäischen Tiefebene hinerstreckte, der atlantische Ocean eine Eisdecke getragen hat, welche mächtig genug war, um eine Verschiebung der Eisscheide in dem Sinne zu veranlassen, dass diese auf der Wasserscheide

*) Sie beträgt nach Högbom in Jemtland etwa 5 zu 1000.[2])

[1]) G. De Geer. — l. c. p. 13.

[2]) A. G. Högbom. — Glaciala och petrografiska iakttagelser i Jemtlands län. — Sver. Geol. Unders. Ser. C. No. 70. Stockholm 1885. — p. 36.

[3]) l. c. p. 10—11.

[4]) l c. p. 16.

zu liegen kam. Aber aus der Verbreitung jener Geschiebe kann dies nicht anstandslos abgeleitet werden. Zumal in denjenigen Fällen, wo der Gesteinstransport von der Wasserscheide her nicht über die jüngste Eisscheide hinausreicht, versagt De Geer's Erklärungsversuch meines Erachtens vollständig.

In der Seltenheit dieser letzteren Verbreitungsart der erratischen Blöcke erblickt De Geer zwar den Beweis dafür, dass auch diese Findlinge vom ersten Inlandeis verschleppt worden seien.[1]) Jedoch die Spuren, welche das jüngste Eis im Bereich seiner Scheidegrenze auf anstehendem Fels hinterlassen hat,[2]) zeugen von einer Kraft, dass es schon besonders günstiger Umstände bedurft hätte, damit auch nur der ein oder andere der vom ersten Inlandeis ostwärts transportierten Blöcke dem Schicksal hätte entrinnen können, wieder nach Westen verschleppt zu werden, sobald das Eis eine westlich gerichtete Bewegung annahm. Ich halte es daher für glaubhafter, dass der Transport dieser Blöcke erst ganz am Schluss der Eiszeit erfolgte, nachdem die bergwärts gerichtete Eisströmung bereits aufgehört hatte.

In Jemtland speziell könnte nach Högbom die erratische Verbreitung des Medstuguschiefers[3]) „möglicher Weise auf den Gedanken leiten, dass im Aredal ein postglacialer Gletscher bestanden hat, welcher der Neigung des Thales folgte," sodass die hier vorkommenden Schrammen solch jüngeren Datums sein würden.[4]) Im übrigen freilich hat der Autor „Schrammen, welche mit grösserem Recht postglacialen Gletschern, als dem grossen Inlandeis zugeschrieben werden können," nicht wahrgenommen.[5])

Dagegen hoch oben im Norden, auf der Halbinsel Kola haben wir die untrüglichsten Anzeichen, dass nach der Auflösung der Eisdecke auf den Höhen selbständige Gletscher sich herausgebildet haben. Ramsay[6]) schreibt hierüber:

„Die Moränenablagerungen und ihre Anstauungen zu quer vorgelagerten Endmoränen in den grossen Thälern des Umptek und Lujavr-Urt beweisen, dass diese einst von Gletschern erfüllt waren. Da in diesen wallförmigen Endmoränen sehr viele dem Nephelinsyenitgebiete fremde Blöcke vorkommen, ist es ersichtlich, dass die lokale Gletscherwirksamkeit nach der grossen Ausbreitung des nordeuropäischen Landeises, welches das fremdartige Gesteinsmaterial in die Gebirge hineinbrachte, stattgefunden hat."

Da auch in Norddeutschland in der südlichen Randzone des Inlandeises die Spuren einer lokalen Vergletscherung der Gebirge haben nachgewiesen werden können,[7]) und da man ferner die gleichen

---

[1]) l. c. p. 11.

[2]) Vergl. u. a. Högbom, l. c.

[3]) l. c. p. 29.

[4]) l. c. p. 15.

[5]) l. c. p. 15.

[6]) W. Ramsay und V. Hackman. — Das Nephelinsyenitgebiet auf der Halbinsel Kola. I. — Fennia 11, No. 2. Helsingfors 1894. — p. 38.

[7]) J. Partsch. — Die Vergletscherung des Riesengebirges zur Eiszeit. — Forsch. z. deutsch. Landes- u. Volkskunde. VIII. Stuttgart 1894.

Wahrnehmungen auf den britischen Inseln gemacht hat[1]), so würde es schwer zu verstehen sein, wenn im skandinavischen Hochgebirge am Schluss der Eiszeit keine Gletscher bestanden hätten, zumal solche hier ja an mehreren Stellen noch heutigentags vorhanden sind.

Wurde dort also aller Wahrscheinlichkeit nach durch spätglaciale Gletscher Gesteinsschutt aus dem Bereich der Wasserscheide ostwärts verschleppt, so besteht obendrein noch die zweite Möglichkeit, dass mittelst Drift ein Blocktransport nach dieser Richtung hin bewerkstelligt wurde.

Mit der Lage der Eisscheide östlich der Wasserscheide steht nämlich eine andere, nicht minder bemerkenswerte Erscheinung in engstem Zusammenhang, das Auftreten von Strandlinien und Terrassen hoch oben an der Ostabdachung des Gebirges, Bildungen, welche wegen ihrer an Sitzbänke erinnernden Form im Volksmund sätar oder seter genannt werden.[2])

Da die Eismassen östlich der Wasserscheide eine grössere Mächtigkeit besassen, als auf dieser selbst, so wurden beim Abschmelzen des Inlandeises im Gebirge die höheren Punkte früher eisfrei, als die Ostabhänge. Indem die Eismassen hier noch längere Zeit in den oberen Enden der Thäler verweilten, versperrten sie den von den Höhen herabströmenden Wassermassen den Weg und gaben somit Anlass zu der Entstehung von Seen, an deren Ufern jene Strandlinien und Terrassen erzeugt wurden.

Nicht selten liegen diese sog. sätar in mehreren parallelen Reihen übereinander. Wir erkennen hieran, dass der Spiegel der durch das Eis abgedämmten Seen sich nach und nach senkte, indem jedesmal dann eine teilweise Entleerung derselben erfolgte, wenn durch das zurückweichende Eis ein tiefer liegendes Joch entblösst wurde, über welches ein Teil der Wassermassen abfliessen konnte. So entstanden in jenen Hochgebirgsseen Strömungen, durch die das Treibeis und mit diesem die auf ihm angehäuften Schuttmassen von der Wasserscheide aus ostwärts geführt wurden.

Was nun die Gesteine anlangt, welche ihren Weg von der Wasserscheide her über die jüngste Eisscheide hinaus nach dem südlichen Schweden und selbst nach Deutschland gefunden haben, so ist es allerdings, wie gesagt, sehr wohl möglich, dass ihr Transport in eine Zeit fällt, wo infolge des Eisbelags des atlantischen Oceans die Eisscheide nach der Wasserscheide hin verrückt war. Da aber möglicherweise das Inlandeis wiederholt so weit abgeschmolzen ist, dass es zur Bildung „eisgedämmter“ Seen und lokaler Gletscher kam, und da vor allen Dingen eine jede Gesamtvereisung eines Landes zweifellos durch eine teilweise Vergletscherung der höheren Gebirge eingeleitet worden ist, so sehen wir, dass wie am Ende der jüngsten Eiszeit, so auch am Ende und zu Beginn einer jeden früheren Eiszeit von der Wasserscheide des skandinavischen Hoch-

---

[1]) J. Geikie. — The great ice age. London 1894.

[2]) A. M. Hansen. — Om seter eller strandlinjer i store höider over havet. — Arch. f. Math. og Naturvidensk. X. Kristiania 1885.

gebirges Moränenmaterial thalwärts geführt werden konnte, um von hieraus mit der zunehmenden Ausdehnung des Inlandeises von diesem weiter, bis selbst nach den äussersten Verbreitungsgrenzen desselben verschleppt zu werden.

Endlich ist nicht gesagt, dass nur während De Geer's „erster" Eiszeit der atlantische Ocean eine Eisdecke getragen hat, sondern zum mindesten in den nördlichen Teilen desselben kann dies auch zur Zeit der grössten Ausdehnung des jüngsten Inlandeises sehr wohl der Fall gewesen sein. Alsdann aber hat während der einen wie der anderen Eiszeit die Eisscheide wiederholt Verschiebungen nach Osten und wieder zurück nach Westen erfahren müssen, je nachdem der Widerstand des über das Festland sich ausbreitenden Inlandeises oder derjenige des Eisbelags des atlantischen Oceans überwiegend war.

Nach alledem kann ein Gesteinstransport, der von der Wasserscheide her über die jüngste Eisscheide seinen Weg nahm, zu verschiedenen Eiszeiten während der verschiedensten Entwicklungsphasen des Inlandeises vor sich gegangen sein.

Wie der Schrammenverlauf in Norrbotten erkennen lässt, ist die jüngste Eisscheide hier im Norden allmählich in eine nordwest-südöstliche Richtung umgebogen, so dass die Eismassen nördlich von dieser Linie nach Norden und Nordosten ihren Abfluss suchten, während südlich von ihr in den mittleren Teilen von Norrbotten, wie wir bereits sahen, die Bewegung des Eises von NW nach SO erfolgte. Nach der Fredholm'schen Schrammenkarte[1]) zu urteilen, scheint der Übergang zwischen diesen senkrecht zu einander orientierten Stromrichtungen des Eises nördlich des bottnischen Meerbusens in der Nähe des 67sten Breitengrades von statten gegangen zu sein; denn im Kirchspiel Gellivare, welches etwas nördlich von diesem Breitengrad gelegen ist, geht die Mehrzahl der Schrammen von West nach Ost.

Diese Schrammenrichtung ist um so bemerkenswerter, als in den centralen Teilen der Halbinsel Kola[2]) vom Umptek und Lujavr-Urt, welche mit dem Kirchspiel Gellivare auf ziemlich gleicher Breite liegen, die Verbreitung der Blöcke ebenfalls von West nach Ost erfolgte,[3]) und als auch die Stossseite[4]) der erstgenannten westlichen Berggruppe eine westliche Lage innehat, wogegen die Ostabhänge des Lujavr-Urt sowohl als des Umptek steil abfallen und demgemäss gegenüber den sanft gerundeten Bergformen der Stossseite in beiden Fällen die Leeseite repräsentieren.

Aus dieser Übereinstimmung der Eisbewegung im mittleren Teil von Kola und im Kirchspiel Gellivare können wir entnehmen, dass zwischen dem 67sten und 68sten Breitengrad das Inlandeis auf der Linie von Norrbotten nach Kola im wesentlichen eine west-östliche

---

[1]) l. c.

[2]) W. Ramsay und V. Hackman. — Das Nephelinsyenitgebiet auf der Halbinsel Kola. I. — Fennia 11, No. 2. Helsingfors 1894.

[3]) l. c. p. 33.

[4]) l. c. p. 34.

Flussrichtung innegehalten hat. Nur als der Eisrand sich bis in die Nähe des bottnischen Meerbusens zurückgezogen hatte, erfolgte, wie aus dem Schrammenverlauf erhellt, ein Eisabfluss in nordwest-südöstlicher bis nord-südlicher Richtung nach dem Nordende dieses Meerbusens.[1]) Im übrigen aber sind ausgedehntere Depressionen, welche vorübergehend eine lokale Ablenkung der Eismassen hätten bewerkstelligen können, auf der Rückzugslinie zwischen Central-Kola und Gellivare nicht vorhanden.

Südlich von Kola dagegen übte das weisse Meer auf die Stromrichtung der Eismassen einen Einfluss aus, welcher demjenigen der Ostsee durchaus ähnlich war. Wenn anders wir nämlich nach den Schrammenrichtungen und nach den Stoss- und Leeseiten der Berge an der Süd- und Südostküste Kolas[2]) urteilen dürfen, so ergoss sich von Westen her in das weisse Meer ein Eisstrom, der um das östliche Ende von Kola herumfloss und mit den Eismassen, welche nördlich vom 68sten Breitengrad in nordöstlicher Richtung über Kola ihren Weg zum Eismeer suchten, sich vereinigte in analoger Weise, wie das der Ostsee folgende Eis um das Südende von Schweden herumfloss, um sich hier dem über das westliche Schweden sich ergiessenden NO—SW-Strom anzuschliessen.

Zu einer Zeit freilich, als sich das Inlandeis nach Osten über das weisse Meer hinauserstreckte, wird voraussichtlich der ablenkende Einfluss dieser Depression ein geringerer gewesen sein; denn bringt schon die grössere Mächtigkeit des Eises es mit sich, dass dieses in seiner Bewegung von dem Bodenrelief nicht in dem Masse abhängig ist, wie ein weniger mächtiges Eis, so ist vor allen Dingen anzunehmen, dass derzeit, als das Inlandeis weite Gebiete der nordeuropäischen Tiefebene beherrschte, ihm der Abfluss nach dem Eismeer versperrt war, weil dieses selbst eine starke Eisdecke trug. Demnach wird das Inlandeis während seiner grössten Ausdehnung von Norrbotten her nicht nur über Kola, sondern auch über das Nordende des weissen Meeres hinaus in derselben West-Ost-Richtung sich fortbewegt haben, welche wir an ihm in den Zeiten verminderter Ausdehnung zwischen Central-Kola und Norrbotten festzustellen vermochten.

Der Übergang zwischen dieser west-östlichen Stromrichtung und der nordwest-südöstlichen der über Finland nach Centralrussland fliessenden Eismassen dürfte aber bereits in den westlichen und südlichen Teilen des weissen Meeres angebahnt gewesen sein, woselbst die Kandalakscha Bucht, sowie die Onega- und Dwinabucht dieselbe nordwest-südöstliche Längenausdehnung bekunden, welche an den Seen von Olonez und Finland wahrgenommen wird.

Wie nicht bezweifelt werden kann, ist die Ostsee in ihrer heutigen Form zum grossen Teil ein Erosionsprodukt des Inland-

---

[1]) Vergl. die Fredholm'sche Schrammenkarte.

[2]) W. Ramsay und V. Hackman. — l. c. p. 32, Fig. p. 33.

eises; das beweisen die ungeheuren Mengen von Ostseegeschieben, welche über die ganze nordeuropäische Tiefebene Verbreitung gefunden haben. Aber das Vorkommen dieser Gesteine im westlichen Norddeutschland und in Holland lehrt andererseits, dass an Stelle unserer jetzigen Ostsee schon vor der Eiszeit eine Senke vorhanden war, der die Eismassen folgen mussten.

War hier bei dem Eintritt der Eiszeit das Bodenrelief in seinen Grundzügen dem heutigen ähnlich, so muss das Inlandeis unter dem Einfluss dieser Depression bei seinem Vorrücken in der Stromrichtung im wesentlichen denselben Wandelungen unterworfen gewesen sein, wie bei seinem Rückzuge.

Wir sahen die abschmelzende Eisdecke am längsten im nördlichen Schweden sich halten, wo ein Teil derselben vom skandinavischem Hochgebirge in südöstlichster Richtung nach dem Nordende des bottnischen Meerbusens abfloss, um diesem noch eine Strecke weit zu folgen. Dementsprechend werden zu Beginn der Eiszeit zunächst auch hier im Norden die Eismassen sich ausgebreitet und in den bottnischen Meerbusen einen Ausläufer entsandt haben.

Je mehr nun weiter im Süden das Inlandeis an Boden gewann, um so weiter rückte auch diese Eiszunge nach Süden vor. Gleichzeitig aber überwand hinter ihr das mächtiger gewordene Inlandeis das jenseitige Ufer der baltischen Senke.

Während über die nördliche Hälfte des bottnischen Meerbusens das von dem skandinavischen Hochgebirge herabsteigende Inlandeis unbehindert seinen Weg in nordwest-südöstlicher Richtung nach Finland hinein fortsetzte, wurde der Strom weiter südwärts mehr und mehr von dieser Linie abgelenkt. Statt einheitlich von NW nach SO fortzufliessen, begann daher das Eis im mittleren Schweden sich fächerförmig zwischen den Richtungen NW-SO und N-S zu zerteilen, als es etwa den 59sten Breitengrad erreicht hatte.

Bei seinem weiteren Vordringen im Osten wurde dem Eis durch die südliche Steilküste des finnischen Meerbusens ein vorübergehender Widerstand entgegengesetzt. Die Folge war, dass der Strom nach Westen hin einen Ausweg suchte, um sich hier mit der Eiszunge zu vereinigen, welche zu dieser Zeit an dem finnischen Meerbusen vorüber in die Ostsee vorschoss. Sobald aber jenes Hindernis überwunden war, und auch von der Ostsee her das Eis in die Ostseeprovinzen vordrang, kehrte dasselbe wieder in seine ursprüngliche, von NW nach SO gerichtete Bewegung zurück, welche ihm nunmehr im Laufe seiner weiteren Entwicklung in Centralrussland unverändert eigen blieb.

Inzwischen hatten im Westen die Eismassen von dem Christianiafjord Besitz ergriffen, aus welchem sie in nordsüdlicher Richtung in das Kattegat sich ergossen. Eisberge, die sich vom Ende dieses Ausläufers loslösten und südwärts trieben, verfrachteten die von ihnen mitgeführten Gesteine nach Gebieten, welche der Gletscher selbst vielleicht niemals erreichte; denn bereits bevor dieser weit nach Süden hin sich ausbreiten konnte, werden ihn aller Wahr-

scheinlichkeit nach die Eismassen, welche über das westliche Schweden ihren Weg nahmen, aus seiner nord-südlichen Flussrichtung allmählich abgelenkt haben, bis der Strom parallel zur Südostküste Norwegens in nordost-südwestlicher Richtung durch das Skagerak nach der Nordsee abfloss. In dieser Richtung, welche dem Eis durch die Küstenlinie des südöstlichen Norwegens vorgezeichnet war, muss also auch der von Schweden her über das Kattegat sich ergiessende Strom geflossen sein, eine Annahme, zu der ich mich um so mehr berechtigt halte, als ja auch zur Zeit der Abschmelzung das Eis des westlichen Schwedens nachweisbar in jener Richtung sich bewegt hat.

Je weiter das Inlandeis sich über das südliche Schweden ausbreitete, um so weiter rückte auch sein baltischer Ausläufer vor, und noch hatte jenes den südlichsten Teil von Schweden nicht erreicht, als die Eiszunge bereits die dänischen Inseln und Schonen beherrschte und in südost-nordwestlicher Richtung dem Kattegat zustrebte. Doch unaufhaltsam drangen auf dem schwedischen Festland die Eismassen nach Süden vor, und nicht lange dauerte es, sa hatten sie ihren baltischen Ausläufer erreicht, um diesen ebenso, wie kurz zuvor den Christianiagletscher, in ihre eigene nordost-südwestliche Bewegungsrichtung hineinzuziehen.

Während dieser Entwicklungsphase, wo der baltische Ausläufer aufhörte zu existieren, hatte also das Inlandeis seine Herrschaft über ganz Skandinavien und die dasselbe umgebenden Meere ausgedehnt und war jenseits der baltischen Depression bereits über den finnischen Meerbusen hinaus in die russischen Ostseeprovinzen vorgedrungen.

Über den Gang seiner weiteren Entwicklung geben uns die Verbreitung des „oberen“ und „unteren“ Geschiebelehms, die Geschiebebahnen und die oro- und hydrographischen Verhältnisse in der nordeuropäischen Tiefebene hinreichenden Aufschluss.

Ich erinnere daran, dass während der jüngsten Glacialperiode das Gebiet im Westen der Elbe eisfrei war,[1]) wogegen östlich dieses Flusslaufes das Eis einen tief in das Innere des Landes vorspringenden Ausläufer entsandte, dessen Scheitelpunkt im südlichen Teil der Provinz Posen gelegen war.

Dieser Gegensatz zwischen dem Westen und Osten Norddeutschlands ist offenbar in klimatischen Verhältnissen sowohl, wie in den Stromrichtungen des Eises begründet: denn einerseits bedingte der kontinentale Charakter des Klimas im Osten gegenüber dem vom Meer beeinflussten Klima des Westens, dass dort das Eis am frühesten sich entfalten, wie auch am längsten sich halten konnte, und andererseits vermochte das Eis im Osten seinen Vorstoss mit grösserer Kraft in Scene zu setzen, weil es hier am wenigsten aus derjenigen Bewegungsrichtung abgelenkt war, in welcher es von dem skandinavischen Hochgebirge her seinen Ausgang genommen hatte.

---

[1]) F. Klockmann. — Die südliche Verbreitungsgrenze des oberen Geschiebemergels und deren Beziehung zu dem Vorkommen der Seen und des Lösses in Norddeutschland. — Jahrb. d. geol. Landesanst. f. 1883.

Während also nach Russland hinein das Inlandeis seinen Weg in der ursprünglichen nordwest-südöstlichen Richtung fortsetzte, verbreitete es sich über den Osten Norddeutschlands von Nord nach Süd, bis hier seinem weiteren Vordringen durch das Riesengebirge ein Ziel gesetzt wurde. Dadurch wurden aber die überschüssigen Eismassen gezwungen, sich einen anderen Ausweg zu suchen, und die Folge war, dass nunmehr auch der Westen der nordeuropäischen Tiefebene dem Inlandeis zum Opfer fiel.

Indem der Abfluss des Eises senkrecht zu dessen Rand erfolgen musste, und indem vorausgesetzt werden darf, dass der Rand des vorrückenden ersten Inlandeises im Osten der Elbe nach Analogie des Verlaufs der grossen südbaltischen Endmoräne im grossen ganzen von NW nach SO sich hinerstreckte, so würde für den Westen der nordeuropäischen Tiefebene im allgemeinen eine von NO nach SW gehende Eisbewegung sich ergeben, wo diese nicht durch die Anwesenheit grösserer Bodenerhebungen modifiziert wurde.

Im Westen der Weser, woselbst das Inlandeis sich ungehindert nach SW bis an seine äusserste Grenzlinie verbreiten konnte, fanden wir in der That die untrüglichsten Anzeichen, dass der Strom auf gerader Bahn von Schonen her bis an die Mündung des Rheins in jener Richtung geflossen ist. Parallel zu dieser Linie erfolgte vom Christianiafjord aus der Geschiebetransport nach der englischen Küste. In dem Zwischengebiet, welches zwischen diesen beiden Bahnen gelegen ist, muss demnach das über die Westküste Schwedens abfliessende Eis ebenfalls von NO nach SW sich ausgebreitet haben. Für die südliche Nordsee und die Länder in ihrer Umgebung resultiert also die bemerkenswerte Thatsache, dass das Inlandeis bis zu seinen äussersten Grenzen dieselbe Stromrichtung beibehalten hat, in welcher von Anfang an die über das westliche Schweden abfliessenden Eismassen sich bewegt haben.

Anders dagegen gestaltete sich sein Lauf im mittleren Teil von Norddeutschland. Solange das Eis noch auf die Tiefebene beschränkt war, wird es zwar auch dort von NO nach SW geflossen sein; doch von dem Moment an, wo dasselbe an den im Süden vorgelagerten Gebirgen sich zu stauen begann, setzte hier eine Strömung ein, welche das Bestreben zeigte, dem nach SO zurückweichenden Gebirgszug zu folgen. Der Widerstand, welchen der mitteldeutsche Gebirgszug der weiteren Ausbreitung des Eises entgegensetzte, hatte daher eine fächerförmige Zerteilung derjenigen Eismassen im Gefolge, welche sich aus dem westlichen Teil der Ostsee über die nordeuropäische Tiefebene ergossen; denn die gerade Linie, auf welcher sich die Eisteile nach der Rheinmündung hinbewegten, machte weiter östlich im mittleren Norddeutschland nach und nach einer gekrümmten Bahn platz, und zwar in der Weise, dass an Stelle der nordost-südwestlichen Flussrichtung, in welcher das Eis den Kontinent betrat, dasselbe weiter südwärts allmählich eine Bewegung annahm, welche sich mehr und mehr der Nord-Süd-Linie näherte und schliesslich sogar nach Osten hin von dieser abzuweichen begann.

Dass ebenso im Osten Norddeutschlands auch das Riesengebirge die in nord-südlicher Richtung auf dasselbe zuströmenden Eismassen aus ihrer Bahn nach SO abgelenkt hat, ist daher sehr wahrscheinlich, zumal, nach der Höhengrenze des Diluviums zu urteilen, die Eisstauung hier noch erheblich bedeutender gewesen sein muss, als im Westen.

Was im Süden der mitteldeutsche Gebirgszug bewirkte, das sahen wir im westlichen Teil der Nordsee jene Gletscher verursachen, welche von den Gebirgen Schottlands und Nord-Englands dem südnorwegischen Strom entgegenflossen; denn indem sie mit diesem zusammenstiessen, waren nicht nur sie selbst, sondern auch das norwegische Eis gezwungen, sich fächerförmig zu zerteilen, so dass letzteres aus der Nordost—Südwest-Richtung, in welcher es sich nach der englischen Küste fortbewegte, im Bereich der Shetlandsinseln in eine südost-nordwestliche Strömung überging.

Im hohen Norden endlich hat die Eisdecke des Oceans die Stromrichtungen des Inlandeises in nicht geringem Masse modifiziert.

Solange das Eis das weisse Meer nicht überschritten hatte, kann hier der Ocean eine zusammenhängende Eisdecke nicht getragen haben, wie daraus zu ersehen ist, dass in diesem Entwicklungsstadium ein aus dem weissen Meer kommender Eisstrom sich in den Ocean ergoss, wo er sich mit den über die Nordküste Kolas in südwest-nordöstlicher Richtung abfliessenden Eismassen vereinigte.

Dagegen die Lage der Stoss- und Leeseiten des Umptek und Lujavr-Urt und die Verbreitung der Geschiebe, welche diesen Bergen entstammen, lassen darauf schliessen, dass in Kola das Haupteis nicht im Sinne jener Schrammen, welche wir an der Nordküste antreffen, von SW nach NO, sondern von W nach O geflossen ist, eine Erscheinung, die ich darauf zurückführe, dass zur Zeit der grössten Ausdehnung des Inlandeises das Eismeer eine starke Eisdecke trug. Indem hierdurch das Inlandeis verhindert war, nach dem Ocean abzufliessen, setzte es über den nördlichen Teil des weissen Meers seinen Weg in west-östlicher Richtung weiter landeinwärts fort, während im südlichen Teil dieser Depression bereits die nordwest-südöstliche Stromrichtung platzgriff, welche den Eismassen des centralen Russlands eigen war.

Je weiter das Inlandeis sich ausdehnte, um so grössere Dimensionen musste auch die Vereisung der Meere annehmen. Dies aber konnte auf die Bewegung derjenigen Eisteile, welche über das westliche Norwegen nach dem atlantischen Ocean ihren Weg suchten, nicht ohne Einfluss bleiben, und anstatt senkrecht zur Küstenlinie abzufliessen, musste daher das Inlandeis hier, zum wenigsten in der nördlichen Hälfte der Küstenlinie, eine zeitweilige Ablenkung nach Süden erfahren, weil naturgemäss die Vereisung des Oceans von Norden nach Süden vorschreiten musste, und folglich nach letzterer Richtung hin der geringste Widerstand zu überwinden war.

Zwischen Tromsö und Drontheim ist die grosse Mehrzahl der Scheeren von NO nach SW in die Länge gestreckt. Namentlich bei den Lofoten fällt auf, dass nicht nur die einzelnen Inseln, sondern

auch deren Teile, sowie die Inselgruppe als ganzes sich in der angegebenen Richtung ausdehnen. Wenn es nun aber wahrscheinlich ist, dass durch den Eisbelag des atlantischen Oceans das norwegische Inlandeis nach Süden abgelenkt wurde, so kann man sich schwer des Gedankens erwehren, dass in jenem gleichmässigen Streichen der Scheeren die reliefgestaltende Kraft eines in südwestlicher Richtung sich fortbewegenden Inlandeises zum Ausdruck gelangt ist.

Die Ergebnisse, zu welchen mich die vorstehende Untersuchung geführt hat, weichen von den seitherigen Vorstellungen betreffs der Stromrichtungen des Inlandeises nicht unwesentlich ab.

Bei der grossen Mehrzahl unserer heutigen Geologen hat sich nämlich eine Anschauung bahngebrochen, die ich die Theorie der wechselnden Stromrichtungen nennen möchte, insofern hiernach grosse Teile des Inlandeises während verschiedener Entwicklungsphasen desselben bedeutenden Richtungsänderungen unterworfen gewesen sein sollen.*)

In Norddeutschland, heisst es, habe sich das Inlandeis zur Zeit seiner grössten Entfaltung fächerförmig zwischen den Richtungen NNO-SSW und NNW-SSO ausgebreitet; jedoch zu Beginn und, wie vermutet wird, auch gegen das Ende der ersten Vereisung sollen die weniger mächtigen Eismassen durch die baltische Senke in ihrer Bewegung derart beeinflusst gewesen sein, dass sie, wie im südlichen Teil der Ostsee, so auch auf dem Festland von Ost nach West sich fortbewegt hätten. In dieser Richtung soll das Inlandeis des weiteren während seiner zweiten Invasion geflossen sein, und man pflegt daher auch das zweite Inlandeis als den jüngeren baltischen Strom zu bezeichnen im Gegensatz zu dem älteren und dem mittleren baltischen Strom, welche vor und nach dem Haupt- oder Fächerstrom bestanden haben sollen.

Statt dessen bin ich zu der Überzeugung gelangt, dass von Beginn bis zum Schluss einer jeden Invasion die Eismassen sich fächerförmig zwischen den Richtungen NO-SW und NW-SO über die nordeuropäische Tiefebene hinergossen haben. Speziell in Norddeutschland erfolgte nach meiner Ansicht die Bewegung des Eises nicht zwischen den Richtungen NNO-SSW und NNW-SSO, sondern zwischen NO-SW und N-S. Nachdem ich meine Gründe bereits ausführlich dargelegt habe, erübrigt noch zur Festigung meiner Theorie der konstanten Stromrichtungen die Unhaltbarkeit des gegnerischen Standpunktes vor Augen zu führen.

Als das Hauptverbreitungsgebiet des südnorwegischen Rhombenporphyrs und Zirkonsyenits pflegt man die Niederlande und den

*) Da O. Zeise[1]) die geschichtliche Entwicklung dieser Theorie hinreichend durch Citate belegt hat, so ist an dieser Stelle ein ausführliches Litteraturverzeichnis nicht von nöten.

[1]) Beitrag zur Kenntnis der Ausbreitung, sowie besonders der Bewegungsrichtungen des nordeuropäischen Inlandeises in diluvialer Zeit. Königsberg i. Pr. 1889.

Westen Norddeutschlands anzusehen, und man hat daher geschlossen, dass das Inlandeis hier, wenigstens zeitweise, zwischen den Richtungen NNO-SSW und N-S geflossen sein müsse. Bestärkt wurde man in dieser Annahme, als auf dem Piesberg bei Osnabrück Schrammen beobachtet wurden, welche im Mittel um $12^1/_2{}^0$ nach Westen hin von der Nordsüdlinie abwichen.

Indessen ausser dem einen Rhombenporphyr, den Helland auf Urk antraf, ist dies Gestein im Diluvium nördlich des Rheins seitdem nur noch in zwei anderen Exemplaren gefunden worden; sonstige Geschiebe, welche sich mit Sicherheit auf Norwegen zurückführen lassen, hat man dort überhaupt nicht beobachtet. Der von Erens gemachte Versuch, das Gros der südholländischen Geschiebe von Norwegen herzuleiten, ist, wie ich an anderer Stelle gezeigt habe, als ein misslungener zu betrachten.[1]) Im Herzogtum Oldenburg beschränken sich die bisherigen Funde norwegischer Gesteine, wie im Diluvium nördlich des Rheins, ebenfalls auf nur drei Rhombenporphyre, so dass alles in allem zwischen Weser und Rhein nur sechs Gesteinsblöcke beobachtet worden sind, deren norwegische Herkunft ausser Frage steht.

Demgegenüber konnten hier in grösster Zahl typische Leitblöcke nachgewiesen werden, die samt und sonders über die baltische Depression hierher gelangt sein müssen. Insbesondere wurde der schonensche Basalt, der als Geschiebe in der norddeutschen Tiefebene zuvor nur aus weiter östlich gelegenen Gebieten bekannt war, in Oldenburg in solchen Mengen von mir gefunden, wie sonst noch nirgends. Dabei ist die gesamte Oberflächengestalt des Diluviums zwischen Weser und Rhein derartig beschaffen, dass sie unverkennbar der Einwirkung eines Inlandeises zugeschrieben werden muss, welches von NO nach SW sich fortbewegte.

Angesichts der beiden Thatschen, dass sowohl der Geschiebebefund, wie die Oro- und Hydrographie hier zu Lande auf eine nordost-südwestliche Stromrichtung des Inlandeises schliessen lassen, können die wenigen Funde norwegischer Gesteine und die eine Schrammenbeobachtung auf dem Piesberg nicht so sehr ins Gewicht fallen, als dass man daraus die ehemalige Existenz eines besonderen, von Norwegen herabkommenden Eisstromes herleiten dürfte. Sehr viel näher liegt es, die abweichende Richtung jener Schrammen in lokalen Ursachen zu suchen, deren mehrere denkbar sind.[2]) Und was die vereinzelten norwegischen Geschiebe anlangt, so können wir nur annehmen, dass sie sich hier an sekundärer glacialer Lagerstätte befinden; denn ihr Auftreten in einer Moräne von ausgesprochen schwedisch-baltischem Charakter spricht deutlich dafür, dass sie von ihrer primären glacialen Lagerstätte aus dem westlichen Teil der Ostsee durch das Haupteis zusammen mit den Geschieben schwedischer

---

[1]) Diluvialstudien. III. Vergleichende Untersuchungen über das Diluvium im Westen der Weser. 1. Heimat der Geschiebe. — X. Jahresber. d. naturw. Ver. Osnabrück f. 1893/94. — p. 226 (Sep.-Abdr. p. 42) u. f.

[2]) Vergl. Diluvialstudien. II. p. 63.

und baltischer Abstammung weiter nach Südwesten verfrachtet worden sind.

In dem östlich der Weser gelegenen Teil von Norddeutschland hat man auf anstehendem Fels mehrfach das Vorhandensein von Glacialschrammen festgestellt. Einige derselben haben für die Theorie der wechselnden Stromrichtungen besondere Bedeutung gewonnen.

Zunächst im Braunschweigischen wurden auf dem Rhätsandstein bei Velpke[1]) zwei Schrammensysteme nachgewiesen, von denen annähernd das ältere von NNO nach SSW, das jüngere von W nach O gerichtet ist. Übereinstimmend mit dem jüngeren dieser beiden Systeme verlaufen die Schrammen auf der Grauwacke bei Magdeburg.[2]) Bei dem nahbelegenen Gommern[3]) dagegen fand man die Schichtenköpfe des dort anstehenden Culmsandsteines mit Schrammen bedeckt, deren Hauptrichtung N—S ist: untergeordnet tritt hier ausserdem ein jüngeres System auf, das von NNW nach SSO orientiert ist. Endlich auf dem Muschelkalk bei Rüdersdorf[4]) wird ein Schrammensystem mit nordnordwest-südsüdöstlicher Richtung von einem jüngeren durchschnitten, welches wiederum annähernd von West nach Ost verläuft.

Wie wir sehen, sind die älteren Schrammen von Velpke, Gommern und Rüdersdorf fächerförmig unter einander angeordnet, während die jüngeren Systeme der erst- und letztgenannten Lokalitäten ebenso wie die Schrammen bei Magdeburg von West nach Ost gerichtet sind.

Aus der Gruppierung der älteren Systeme hat man nun ableiten wollen, dass nach den centralen Teilen des norddeutschen Flachlandes das Inlandeis sich zwischen den Richtungen NNO—SSW und NNW—SSO ausbreitete. Die West—Ost-Richtung der jüngeren Systeme von Velpke und Rüdersdorf führte man anfänglich auf lokale Ablenkungen zurück, denen das weniger mächtig gewordene Eis zur Zeit seiner Abschmelzung ausgesetzt war. Nachdem aber in der 1884 erschienenen Abhandlung „Om den skandinaviska landisens andra utbredning“ De Geer u. a. den Nachweis zu führen versucht hatte, es sei das jüngere Eis in der norddeutschen Tiefebene von Ost nach West geflossen, glaubte man die Richtigkeit dieser Ansicht in dem Verlauf der jüngeren Schrammen von Velpke und Rüdersdorf bestätigt zu finden. Ohne das Alter des Diluviums zu beachten und ohne das Erosionsvermögen des Inlandeises in Frage

---

[1]) F. Wahnschaffe. — Über Gletschererscheinungen bei Velpke und Danndorf. — Z. d. D. g. G. XXXII. 1880. p. 774.

[2]) A. Schreiber. — Gletscherspuren bei Magdeburg. — Jahresber. u. Abh. d. Naturw. Ver. in Magdeburg. 1889. p. 125.

Glacialerscheinungen bei Magdeburg. — Z. d. D. g. G. XLI. 1889. p. 603.

[3]) F. Wahnschaffe. — Über Glacialerscheinungen bei Gommern, unweit Magdeburg. — Z. d. D. g. G. XXXV. 1883. p. 831.

[4]) F. Wahnschaffe. — Beitrag zur Kenntnis der Rüdersdorfer Glacialerscheinungen. — Jahrb. d. geol. Landestanst. f. 1882. p. 219.

Blatt Rüdersdorf. 1883. — Erläuterungen z. geol. Spezialk. v. Pr.

zu ziehen, verlegte Dames[1]) nunmehr die Entstehung der älteren Schrammen in allen drei Fällen in die erste Eiszeit. Die Bildung der jüngeren Schrammen von Velpke und Rüdersdorf dagegen schrieb er dem zweiten Inlandeis zu, indem er für sie ohne weiteres statt der erwiesenen westöstlichen die entgegengesetzte Richtung annahm.

Wahnschaffe sagt: „Ich würde gern geneigt sein, dem jüngeren System von Rüdersdorf und Velpke eine O—W-Richtung beizulegen, doch sprechen die bisherigen Beobachtungen nicht dafür.“[2])

Für De Geer nämlich, heisst es an früherer Stelle, sei die Lage der Stoss- und Leeseite „bei der Richtungsbestimmung des W—O-Schrammensystems in Rüdersdorf von grösster Wichtigkeit“ gewesen.[3]) Zudem spricht für diese Richtung die Verbreitung der dortigen Muschelkalkgeschiebe.[4])

Bei Velpke[5]) ist es ebenfalls die Lokalmoräne, welche für die jüngeren Schrammen eine west-östliche Orientierung erheischt. Wahnschaffe verweist ferner auf die Erscheinung, dass auf den geschrammten Sandsteinplatten mehrfach keilförmige Figuren*) vorkommen, deren Spitze stets nach Westen gewendet ist.

Obwohl nun solcherlei Umstände nach Wahnschaffe's eigenen Worten „mit Sicherheit“ die west-östliche Richtung des fraglichen Schrammensystems beweisen, hat der Autor später die jüngeren Schrammen von Velpke und Rüdersdorf ebenso, wie Dames ohne jegliche Begründung als ost-westliche aufgeführt.[6]) In derselben Weise ist er mit den Magdeburger Schrammen verfahren,[7]) trotzdem auch diese von ihrem Entdecker mit gutem Grund als west-östliche bezeichnet worden sind. Angesichts des fraglichen Alters des Geschiebemergels bei Magdeburg und Velpke und unter Berücksichtigung des „älteren“ baltischen Stromes, den man inzwischen in Schonen nachgewiesen hatte, spricht Wahnschaffe sich freilich nicht bestimmt darüber aus, ob die angeblich von Ost nach West verlaufenden Schrammen dieser beiden Lokalitäten, wie es ihm für Rüdersdorf „allerdings am wahrscheinlichsten“ zu sein scheine, zur Zeit der letzten Vereisung oder früher entstanden seien.[8]) Da aber das

---

*) Der Verfasser denkt sich die keilförmigen Figuren dadurch entstanden, „dass ein scharfkantiges Geschiebe in schräger Richtung vom Gletschereise gegen diese Platte gedrückt wurde. Die Folge davon war, dass der Sandstein aussplitterte und dadurch eine Figur entstand, deren Spitze das Einsetzen des Geschiebes bedeutet, während der sich verbreiternde Keil die Bewegungsrichtung des Gletschers anzeigt“.

---

[1]) W. Dames. — Die Glacialbildungen der norddeutschen Tiefebene. — Samml. gemeinverst. wissenschaftl. Vortr. herausg. von Virchow u. v. Holtzendorff. Ser. XX. H. 479. Berlin 1886.

[2]) Über Glacialerscheinungen bei Gommern. l. c. p. 842. Anm. 1.

[3]) Über Gletschererscheinungen bei Velpke und Rüdersdorf. l. c. p. 7[illegible].

[4]) F. Wahnschaffe. — Blatt Rüdersdorf. l. c. p. 17.

[5]) l. c. p. 793.

[6]) Die Ursachen der Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes. — l. c. p. 65 u. 70.

[7]) Ibidem p. 67.

[8]) Ibidem p. 72.

Vorkommen esthländischer Geschiebe im norddeutschen Flachlande und besonders in Holland entschieden auf eine ost-westliche Bewegungsrichtung des Inlandeises hindeute, so ist er der Meinung, dass mit einem derartigen Transport die ost-westliche Richtung der Schrammen bei Rüdersdorf, Magdeburg und Velpke in Einklang stehen würde, ohne dass man jedoch bestimmen könne, ob sie in der gleichen Periode entstanden seien.[1])

Es leuchtet ein, dass der von Dames und Wahnschaffe betretene Weg uns schwerlich zum Ziel führen wird.

Dass aus der Verbreitung der „esthländischen" Geschiebe eine ost-westliche Eisbewegung nicht abgeleitet werden darf, darauf werde ich weiter unten noch zurückkommen.

Was die Schrammen betrifft, so sind die in Frage kommenden Fälle viel zu vereinzelt, als dass man daraus auf die allgemeine Stromrichtung des Inlandeises sichere Schlüsse zu ziehen vermöchte; denn hierzu ist die Richtung der Schrammen allzusehr von lokalen Einflüssen abhängig. Beispielsweise sehen wir im Königreich Sachsen und in den benachbarten Landesteilen — also gerade da, wo in Norddeutschland bisher die meisten Schrammenbeobachtungen gemacht sind, — die Richtung der Schrammen unter dem Einfluss des Bodenreliefs ungemein variieren, sodass sich aus ihnen allein nicht ablesen lässt, ob dort die allgemeine Bewegung des Inlandeises von NNO nach SSW oder von N nach S oder von NNW nach SSO gegangen ist.

Solange man über den Grad der Erosionsfähigkeit des Inlandeises nicht im klaren ist, muss es ferner zum mindesten als verfrüht bezeichnet werden, die Entstehung von zwei sich kreuzenden Schrammensystemen ohne weiteres in verschiedene Eiszeiten zu verlegen. Stromänderungen, wie sie durch die beiden Schrammensysteme von Rüdersdorf und diejenigen von Velpke zum Ausdruck gelangt sind, können auch bei ein und demselben Inlandeis lokal aus verschiedenen Ursachen eintreten, ohne dass die allgemeine Stromrichtung einem Wechsel unterworfen ist. Aus den zu Anfang dargelegten Gründen ist jedenfalls die grosse Mehrzahl der uns erhalten gebliebenen Schrammen in den randlichen Partieen der jeweilig letzten Eisdecke entstanden, und da hier die Bedingungen für lokale Stromänderungen besonders günstig liegen, so steht unter normalen Verhältnissen nichts im Wege, zwei oder mehrere sich kreuzende Schrammensysteme sämtlich im Alter der sie bedeckenden Grundmoräne gleichzustellen.

Unter diesem Gesichtspunkt würden also bei Rüdersdorf das ältere sowohl wie das jüngere Schrammensystem zur Zeit der letzten Vereisung entstanden sein, weil die dortige Moräne dem oberen Diluvium angehört. Ob aber bei Magdeburg und Velpke der Geschiebemergel zum oberen oder unteren Diluvium zu rechnen ist, hat bislang nicht entschieden werden können.[2]) Zweifelhaft also ist es auch,

---

[1]) Ibidem p. 71—72.

[2]) Ibidem p. 72.

welcher Glacialperiode die dort vorkommenden Schrammen angehören. Welchen Alters dieselben aber auch sein mögen, in dem einen, wie in dem anderen Falle ist es unzulässig, aus den bisherigen Schrammenbeobachtungen herzuleiten, dass das Inlandeis zu irgend einer Zeit in ost-westlicher Richtung sich fortbewegt habe; denn diejenigen Schrammen, welche dies beweisen sollen, verlaufen ja in Wirklichkeit nicht von Ost nach West, sondern in entgegengesetzter Richtung.

Ein weiteres der vermeintlichen Beweismomente, aus denen man herzuleiten pflegt, dass zeitweise das Inlandeis von Ost nach West über die norddeutsche Tiefebene bis nach Holland vorgedrungen sei, ist das Vorkommen baltischer Geschiebe im Westen der Weser. Anfangs mass man den Transport dieser Findlinge dem jüngsten Inlandeis zu. Als man aber fand, dass die Grundmoräne des oberen Diluviums nach Westen nicht bis in jenes Gebiet hineinreicht, und als wenig später in Schonen die Spuren eines älteren baltischen Stromes entdeckt wurden, stellte man die Hypothese auf, es habe bereits vor der Hauptvereisung eine ost-westliche Stromrichtung bestanden. Endlich nötigten die Geschiebeuntersuchungen, welche Zeise im Diluvium von Schleswig-Holstein anstellte, mit der weiteren Möglichkeit zu rechnen, dass auch am Schluss der ersten Vereisung ein baltischer Strom bestanden habe.

Für den Westen der nordeuropäischen Tiefebene, welcher von dem zweiten Inlandeis nicht erreicht wurde, hatte man also die Wahl, den Transport der baltischen Geschiebe dem „älteren" oder dem „mittleren" der baltischen Ströme zuzuschreiben. Die niederländischen Autoren haben sich für den ersteren entschieden, und da mit Ausnahme ganz vereinzelter Funde norwegischer Gesteine in Holland nur solches Geschiebematerial vorkommt, welches entweder direkt baltischen Ursprungs ist oder über die Ostsee dorthin gelangt sein muss, so hat man sich veranlasst gesehen, das niederländische Diluvium als ein Erzeugnis des älteren baltischen Eisstromes zu betrachten.

Gegen diese Altersbestimmung habe ich bereits früher Einspruch erhoben.[1]) Die Gründe zunächst, derentwegen die Bildung des niederländischen Diluviums nicht dem mittleren, sondern dem älteren baltischen Strom zugeschrieben wird, haben sich nicht als stichhaltig erwiesen. Dass aber überhaupt irgend einer jener baltischen Ströme das Diluvium im Westen der nordeuropäischen Tiefebene hat entstehen lassen, dagegen spricht sowohl die Bewegungsrichtung, welche denselben in Schonen eigen war, als auch der Geschiebebefund im Westen der Weser.

In Schonen flossen die baltischen Ströme von SO nach NW. Dies war nur möglich, solange die aus dem Norden herannahenden Eismassen das nördlich von Schonen angrenzende Gebiet nicht erreicht hatten. Wenn aber zur Zeit der Herrschaft der baltischen Ströme das westliche Schweden noch teilweise eisfrei war, so ist

---

[1]) Diluvialstudien. III. Vergleichende Untersuchungen über das Diluvium im Westen der Weser. 5. Alter des Diluviums. — XIII. Jahresber. d. naturw. Ver. z. Osnabrück f. 1898.

nicht anzunehmen, dass der ein oder andere dieser Ströme nach der nordeuropäischen Tiefebene bis in Gebiete sich hinerstreckt habe, welche nach der Meinung der niederländischen Autoren selbst das Haupteis zur Zeit seiner grössten Ausdehnung nicht erreichte oder allenfalls nur vorübergehend berührt haben soll.

Wäre einer jener baltischen Ströme in vorwiegendem Masse an der Bildung des nordwestdeutschen und niederländischen Diluviums beteiligt gewesen, so müssten die hier vorkommenden Geschiebe in erster Linie dem Landstrich entstammen, welcher die baltische Depression im Osten und Süden begrenzt. In Wirklichkeit sind nur überaus sporadisch Gesteine von esthländischer Facies beobachtet worden, und selbst bei diesen wenigen Funden muss man die Möglichkeit oder besser die Wahrscheinlichkeit ins Auge fassen, dass sie nicht dem Festland, sondern der baltischen Depression entstammen, woselbst offenbar das esthländische Silur vor der Eiszeit in weiterer Ausdehnung im Anstehenden vorhanden gewesen ist.[1]) Im übrigen trägt das im Westen der Weser vorkommende Geschiebematerial einen ausgesprochen westbaltischen Charakter zur Schau, und wie das häufige Vorkommen von Basalten lehrt, ist dasselbe über Schonen in südwestlicher Richtung hierhertransportiert worden. Dies aber war nicht möglich zu einer Zeit, wo in Schonen das Eis gerade senkrecht zu dieser Richtung sich fortbewegte. Anstatt der baltischen Südostströme Schonens kann demnach für die Bildung des Diluviums im Westen der nordeuropäischen Tiefebene nur das Haupteis in Frage kommen, das für dieses Gebiet als ein baltischer Nordoststrom sich erwiesen hat.

Wenn nun auch der Westen der nordeuropäischen Tiefebene von einem ost-westlich fliessenden Inlandeis nicht berührt wurde, so wäre es gleichwohl möglich, dass weiter im Osten Norddeutschlands ein derartiger Strom bestanden hat. Allein auch hier ist es mit den Beweisen, welche man zu Gunsten dieser Annahme herangezogen hat, schlecht bestellt.

Dass aus dem Verlauf der Schrammen nicht auf die ehemalige Existenz eines Ost—Weststromes geschlossen werden darf, wurde bereits gesagt.

Wie wenig wir speziell für das jüngere Inlandeis zu dieser Folgerung berechtigt sind, das zeigen ausser anderen Gründen ebenfalls die Schrammen, welche späterhin von Wahnschaffe[2]) in der Provinz Posen beobachtet worden sind. Dieselben waren von oberem Geschiebemergel bedeckt, und müssen demnach als ein Erzeugnis des jüngsten Inlandeises angesehen werden; ihre Richtung aber ist NW—SO.

Geschiebe von „zweifellos esthländischer Abstammung, wenn sie überhaupt in der Mark Brandenburg vorkommen“, gehören

---

[1]) Diluvialstudien. I. Alter und Gliederung des Diluviums im Herzogtum Oldenburg. — IX. Jahresber. d. Naturw. Ver. Osnabrück f. 1891/92. p. 123—124. (Sep.-Abdr. p. 11—12.)

[2]) Über zwei neue Fundorte von Gletscherschrammen auf anstehendem Gestein im norddeutschen Glacialgebiete. — Z. d. D. g. G. XLV. 1893. p. 705.

dort nach A. Remelé[1]) „jedenfalls zu den allergrössten Seltenheiten“. Dasselbe gilt von den finländischen Gesteinen.[2])

Rapakiwi, welche auf das südöstliche Finland bezogen werden könnten, sind in der Mark nicht beobachtet worden; und diejenigen Rapakiwi, welche dem westlichen Finland entstammen sollen, sind so wenig zahlreich, dass sie ebensowenig, wie die Sedimentärgeschiebe von esthländischer Facies zu der Hypothese einer zeitweise Ost—West gerichteten Eisbewegung berechtigen. Im Gegenteil, wenn wir den in Norddeutschland bestehenden Verhältnissen keinen Zwang anthun wollen, müssen wir annehmen, dass der Transport dieser Geschiebe von demselben Eisstrom bewerkstelligt worden ist, welcher uns die Gesteine aus Schweden und aus der baltischen Depression zuführte.

Im übrigen ist betreffs der Frage, ob ein ost-westlicher Eisstrom in Norddeutschland bestanden hat, nur noch der Grandrücken von Lubasz in Posen in Betracht zu ziehen.

Nach Wahnschaffe's[3]) Meinung ist dieser Höhenzug ein ost-westlich streichender Ås des jüngsten Inlandeises. Der Autor bemerkt hierzu:[4]) „Wenn die Bewegungsrichtung des Inlandeises hier in einem Abschnitte der zweiten Eisbedeckung eine ost-westliche gewesen ist, so würde die Richtung des Kammes mit dieser Bewegung zusammenfallen, eine Erscheinung, die gewöhnlich als charakteristisch für die Åsar bezeichnet wird“.

Obschon dieser Satz gewiss nicht zu beanstanden ist, den unumstösslichen Beweis, dass die Gesamtbewegung des Inlandeises zu irgend einer Zeit von Ost nach West erfolgte, liefert jener Höhenzug nicht; denn ganz abgesehen davon, dass die ihm von Wahnschaffe zuteil gewordene Deutung nicht ganz einwandfrei ist, so darf aus dem Streichen eines einzelnen Ås allenfalls auf die lokale, nie und nimmer aber auf die allgemeine Bewegungsrichtung eines Inlandeises geschlossen werden.

Nach der Theorie der wechselnden Stromrichtungen sollte man erwarten, dass der obere Geschiebelehm von dem unteren in der Geschiebeführung abweiche. Indessen alle hierauf abzielenden Untersuchungen haben zu dem übereinstimmenden Ergebnis geführt, dass ein solcher Unterschied nicht existiert. Demnach muss auch die allgemeine Stromrichtung des Inlandeises während beider Invasionen dieselbe gewesen sein.

Für die Annahme, dass das erste Inlandeis in der östlichen Hälfte Norddeutschlands von NNW nach SSO geflossen sei, hat man als einziges Beweismoment das ältere Schrammensystem von Rüdersdorf angeführt, indem man dessen Bildung dem ersten Inlandeis

---

[1]) Über Silurgeschiebe der Mark Brandenburg. — Z. d. D. g. G. XXXVI. 1884. p. 885.

[2]) Cohen und Deecke. — l. c. 1896. p. 64—65.

[3]) Über einen Grandrücken bei Lubasz. — Jahrb. d. geol. Landesanst. f. 1890. Berlin 1892.

[4]) l. c. p. 281.

zuschrieb. Auf das bedenkliche dieser Altersbestimmung habe ich bereits hingewiesen; auch habe ich dargelegt, weshalb aus einer einzelnen Schrammenbeobachtung die Allgemeinbewegung eines Inlandeises nicht hergeleitet werden kann. Die von mir geltend gemachten Gründe, derentwegen ich für den Osten Norddeutschlands dem ersten sowohl wie dem zweiten Inlandeis im Mittel eine nord-südliche Stromrichtung glaube beilegen zu müssen, werden daher durch den NNW—SSOlichen Verlauf jenes Schrammensystems nicht entkräftet.

Wie gesagt, ist es der Autorität De Geer's beizumessen, dass in der deutschen Diluvialforschung die Theorie der wechselnden Stromrichtung aufgekommen ist und trotz des Mangels stichhaltiger Gründe bis auf den heutigen Tag sich hat behaupten können. Um so bemerkenswerter ist es daher, dass De Geer selbst seine ursprüngliche Ansicht dahin modifiziert hat, dass er die Bewegung des jüngsten Inlandeises südlich der Ostsee nicht mehr als eine ost-westliche, sondern im grossen ganzen als eine nordost-südwestliche darstellt.[1])

Was dagegen die Ausdehnung des jüngsten Inlandeises anlangt, so vertritt der Autor nach wie vor den Standpunkt, dass in Finland der Salpausselkä, in Skandinavien die über den Wettern- und Wenernsee sich hinerstreckende Endmoräne und die raer des südlichen Norwegens die Grenze desselben repräsentieren, dass aber ein lang-gestreckter Ausläufer dem Ostseebecken gefolgt sei und die Bildung des oberen Diluviums in Schonen, Dänemark und Norddeutschland veranlasst habe. Gegen diese Ansicht ist indessen von anderer Seite Einspruch erhoben worden.

Zunächst bestreitet Sederholm,[2]) dass durch den Salpausselkä die Grenze des jüngsten Inlandeises bezeichnet werde. „Denn man findet hier nicht einen so schroffen Wechsel, als notwendig wäre, wenn alle glacialen Bildungen südlich der Moräne von der ersten, nördlich derselben von der zweiten Vergletscherung herrühren würden. Im Gegenteil scheinen die Gletscherstreifen und alle Bildungen, welche unter dem Einfluss der Bewegungsrichtungen des Landeises standen, einen allmählichen Übergang von den Richtungen südlich zu denen nördlich der Moräne anzudeuten."

Ferner wird von Sederholm stark in Frage gezogen, dass die Bildung des Salpausselkä in dieselbe Zeit zu verlegen sei, während welcher der sog. jüngere baltische Eisstrom existiert haben solle. Mit Recht hebt er hervor, dass die nord-südliche Richtung der Schrammen bei Quarken für die Auffassung De Geer's ohne Bedeutung sei. Namentlich aber falle hiergegen schwer ins Gewicht, dass einer der finländischen Endmoränenzüge sich weit in die Ostsee hinaus-erstrecke und somit De Geer's baltischem Eisstrom den Weg versperrt habe.

---

[1]) Om Skandinaviens geografiska utveckling etc. l. c. Taf. 2.

[2]) Om istidens bildningar i det inre af Finland. l. c. p. 32—36.

Als ein Gegner De Geer's hat sich ebenfalls N. O. Holst[1]) bekannt. U. a. macht er darauf aufmerksam, dass der baltische Eisstrom De Geer's „die höchst ansehnliche Länge von etwa 1000 km" aufweise, und dabei im grossen ganzen sich auf ziemlich ebener Unterlage bewegt habe, stellenweise sogar von einem niedrigeren Niveau nach einem höheren vorgerückt sei. Eine solche Erscheinung aber widerspricht nach Holst allen auf Grönland bestehenden Verhältnissen; denn hier kommt keiner der grösseren Gletscher dem baltischen Eisstrom De Geer's auch nur entfernt an Länge gleich, obwohl jene sich im allgemeinen auf stark geneigter Unterlage bewegen. Zudem soll nach De Geer die Mächtigkeit des baltischen Eisstromes eine so geringe gewesen sein, dass derselbe beispielsweise auf den Kartenblättern Lund und Trolleholm nur bis zu ca. 60 m Meershöhe gereicht hat. Dass der Eisstrom trotz dieser unbedeutenden Mächtigkeit seinen Weg nach Jütland hinauf fortgesetzt, mithin noch eine Strecke von rund 200 km zurückgelegt habe, zieht daher Holst mit Recht in Zweifel, und man kann ihm nur beipflichten, wenn er sagt:

„Von »der zweiten Vereisung« kann man sonach getrost behaupten, dass, falls dieselbe ihre südliche Grenze im Wenern, bei Slätbaken und im südlichen Finland gehabt hat, das Eis in der Ostsee seine Bewegungskraft verloren haben muss, lange bevor dasselbe Schonen und Jütland erreichte, wie umgekehrt, dass dasjenige Eis, welches bis nach Jütland hinauf gelangte, nicht gleichzeitig auf der Linie Wenern—südliches Finland verweilt haben kann."

Um zu entscheiden, ob durch letztere Linie die Grenze einer zweiten Vereisung bezeichnet werde, wirft Holst die Frage auf:

„Sind die geologischen Verhältnisse in Schweden verschieden in nächster Nähe nördlich und in nächster Nähe südlich von der von De Geer abgesteckten Moränenlinie? Wenn ein Inlandeis im allgemeinen zwei Moränen hinterlässt, eine Grundmoräne und eine Innenmoräne, und man sonach südlich von der Moränenlinie wirklich zwei wahrnehmen kann, hat man da vielleicht, zum wenigsten an einigen Stellen nördlich derselben Linie, im besonderen vier, nämlich zwei für jede Eiszeit?" — Die Antwort lautet verneinend.

Ein Moment von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist auch die geringe Höhe der Endmoränen des Wenernbeckens. Da dieselbe nach Holst selten 10 m übersteigen dürfte, so ist die Frage gerechtfertigt: „Ist dieses gewaltige Inlandeis, welches längs der Ostsee den baltischen Eisstrom annähernd 100 Meilen vorwärts zu pressen vermochte, ist dieses im Wenernbecken nicht eine bedeutendere Erscheinung gewesen?"

Zum Beweis, dass zur Zeit der Herrschaft des baltischen Eisstromes auch auf dem schwedischen Festland das Inlandeis weiter nach Süden gereicht habe, beruft Holst sich auf die Verbreitung smäländischer Leitgesteine, welche in Schonens baltischer Moräne weit zahlreicher noch als die äländischen anzutreffen seien.

---

[1]) Har det funnits mera än en istid i Sverige. — Sver. Geol. Unders. Ser. C. No. 151. Stockholm 1895.

Ausserdem wird auf die Verteilung der baltischen Blöcke in Schonen verwiesen.

Vom Standpunkt De Geer's müsste hier zwischen dem Gebiet der baltischen Moräne und demjenigen des Nordoststromes eine scharfe Grenze bestehen, etwa in der Weise, wie De Geer dieselbe in seiner „Skiss öfver landisens första och andra utbredning i södra Sverige"[1]) dargestellt hat.[2]) „Aber so verhält es sich nicht, sondern die baltischen Blöcke nehmen im allgemeinen nur allmählich ab in dem Masse, wie man sich von Süden nach Norden entfernt. Die einfache und natürliche Erklärung hierfür ist die, dass der baltische Eisstrom mit dem südschwedischen Landeis zusammengestossen ist, so dass beide, wo sie sich begegneten, sich miteinander vermengt haben." Hiermit will Holst freilich nicht gesagt haben, dass der baltische Eisstrom zur Zeit, als das Inlandeis sich aus Schonen zurückzog, nicht der herrschende habe sein können; die Möglichkeit, dass dieser dort etwas länger verweilte, als jenes Landeis, wird vielmehr anstandslos zugegeben.

Wenn De Geer für das Vorkommen der baltischen Blöcke, welche ausserhalb „des Gebiets des eigentlichen, jüngeren baltischen Eisstromes" gefunden werden, die Erklärung giebt, dass dieselben von dem Nordoststrom den „nunmehr vermutlich zum grössten Teil zerstörten" Moränen eines älteren baltischen Stromes entnommen seien, so hält Holst dem entgegen, dass in solchem Fall hinsichtlich ihrer vertikalen Verteilung eine allmähliche Abnahme von unten nach oben sich müsse konstatieren lassen. Doch der Beweis hierfür fehle gänzlich; im Gegenteil sei es so gut wie sicher, dass diese Blöcke ausserhalb „des Gebiets des eigentlichen, jüngeren baltischen Eisstromes" ebenso wie innerhalb desselben hauptsächlich in den obersten Moränenablagerungen vorkommen. —

Kann ich bis soweit den Ausführungen Holst's in allen Punkten beistimmen, so glaube ich, schiesst der Autor doch sehr über das Ziel hinaus, wenn er sagt: „die finnische sog. „Endmoräne" ist gar keine Endmoräne, sondern besteht aus zwei parallelen Geröllåsar, welche allerdings zu der Schrammenrichtung eine senkrechte Stellung einnehmen und somit „Queråsar" sind, welche aber im übrigen ebenso unzweideutige Geröllbildungen sind, wie nur je ein anderer typischer Geröllås".

Nun aber giebt der Salpausselkä in seinem Verlauf so unverkennbar die Form eines mit Ausbuchtungen versehenen Eissaumes wieder, dass meines Erachtens alle die vollkommen im Recht sind, welche wie De Geer, Sederholm, Ramsay u. a. diesen Höhenzug und den zugehörigen Parallelkamm als Endmoräne betrachten. Schon im zweiten Teil meiner Diluvialstudien[3]) habe ich darauf hingewiesen, dass ein durchgreifender Unterschied im inneren Bau der Endmoränen und Åsar nicht existiert; und gerade unter Bezugnahme auf den Salpausselkä habe ich vorgeschlagen, Endmoränen dieser Art als

[1]) Om den skandinaviska landisens andra utbredning. l. c.
[2]) Anm. d. Verf.
[3]) l. c. p. 35.

Geröllendmoränen von den häufiger vorkommenden Geschiebe-endmoränen zu unterscheiden in analoger Weise, wie man die Åsar je nach der Beschaffenheit ihres Materials als Geröll- oder Geschiebeåsar bezeichnen könne.

Ist diese Auffassung gerechtfertigt, so kommen auch die Bedenken in Wegfall, welche Holst gegen die norwegischen „Endmoränen“ erhebt; und es ist für diese durchaus keine „sehr unglückliche Vorbedeutung“, falls ihre Übereinstimmung mit dem Salpausselkä wirklich eine so vollkommene ist, wie es nach Vogt[1]) den Anschein hat.

Holst erhebt ferner gegen De Geer den Einwand, dass derselbe, um die Verbindung zwischen den „wirklichen“ Endmoränen des Wenernbeckens und den norwegischen raer herzustellen, seine Zuflucht zu einem Geröllås genommen habe. Inwieweit dieser Vorwurf gerechtfertigt ist, entzieht sich meiner Beurteilung; denn ob in einem einzelnen Fall ein Ås oder eine Endmoräne vorliegt, darüber kann, wie ich schon des öftern betont habe,[2]) meiner Ansicht nach nur die Form des fraglichen Höhenzuges und seine Stellung zu anderen benachbarten Moränenrücken zuverlässigen Aufschluss geben. Aber weder über den einen, noch über den anderen Punkt verschafft uns Holst genügende Klarheit, zum wenigsten nicht in höherem Masse, als dies seitens De Geer's geschehen ist.

Wenn Holst alle Geröllbildungen ohne weiteres aus der Kategorie der Endmoränen streichen will,*) so ist dies ein Standpunkt, der mich veranlasst, jene Angabe mit Vorsicht aufzunehmen; und da gegen die von De Geer konstruierte östliche Fortsetzung der Endmoränen des Wenernbeckens im wesentlichen nur Einwände derselben Art erhoben werden, so sehe ich davon ab, näher auf die diesbezüglichen Ausführungen des Autors einzugehen.

Für meine gegenwärtige Aufgabe, die Feststellung der allgemeinen Stromrichtungen des Inlandeises ist zudem letztere Streitfrage weniger von Bedeutung; denn wie dieselbe auch entschieden werden mag, in jedem Fall unterliegt es keinem Zweifel, dass zu allen Zeiten, wo das Inlandeis in Finland von NW nach SO sich fortbewegte, der Eisabfluss über das westliche Schweden in nordost-südwestlicher Richtung von statten ging, während in dem Zwischengebiet eine Eiszunge in die Ostsee vordrang.

Dagegen ist es mir von grossem Wert, dass Holst, was die Ausdehnung dieses baltischen Eisstromes und seine Beziehung zum

---

*) Diese Auffassung muss übrigens gerade bei Holst sehr überraschen; denn in seinem Reisebericht über Grönland bemerkt er ausdrücklich, dass die Endmoränen von den Gletscherbächen oft derart bearbeitet würden, dass sie aus geröllartigem Material beständen und die älteren unter ihnen zum grossen Teil zu „rullstensfält“ ausgeebnet seien.[3])

---

[1]) Om istiden under det ved de lange norsk-finske endemoräner markerede stadium. — Det norske geografiske selskaps årbog. III. 1892. — p. 46.

[2]) Diluvialstudien. III. Vergleichende Untersuchungen über das Diluvium im Westen der Weser. 4. Klassifikation der glacialen Höhen. Ein Wort zur Entgegnung. — XII. Jahresber. d. Nat. Ver. Osnabrück f. 1897.

[3]) Berättelse om en år 1880 i geologisk syfte företagen resa till Grönland. — Sver. Geol. Unders. Ser. C. No. 81. Stockholm 1886. — p. 56.

südschwedischen Inlandeis betrifft, auf Grund gewichtiger Thatsachen zu einem Resultat gelangt ist, welches mit meiner Auffassung vollkommen sich deckt.

Weitere Thatsachen, welche mit der De Geer'schen Hypothese in Widerspruch stehen, sind das Auftreten eines Interglacials in Centralrussland und Lithauen,[1]) das häufige Vorkommen von Basalten im oberen Diluvium Mecklenburgs[2]) und die geringe Höhenlage des oberen Geschiebelehms in Schonen gegenüber den in Norddeutschland bestehenden Verhältnissen.

Zunächst nämlich beweisen jene russischen Vorkommnisse interglacialer Ablagerungen, dass die jüngste Vereisung in Russland weit über die ihr von De Geer gesteckte Grenzlinie hinausreichte.

Die beiden anderen Erscheinungen dagegen lehren, dass das obere Diluvium Schonens mit demjenigen Norddeutschlands nicht gleichaltrig sein kann. Denn wenn in der Nähe von Inowrazlaw in Posen der obere Geschiebelehm in einer Meereshöhe von 100 m liegt,[3]) so kann diese Moräne nicht das Erzeugnis desselben baltischen Eisstromes sein, welcher in Schonen die 60 m-Kurve nicht zu überschreiten vermochte; und wenn in Mecklenburg das obere Diluvium durch die Führung zahlreicher schonenscher Basalte ausgezeichnet ist, so kann dieses ebensowenig von jenem baltischen Eisstrom abgelagert worden sein, da letzterer in Schonen in einer Richtung floss, welche rechtwinkelig zur Geschiebebahn der nach Mecklenburg verfrachteten Basalte gestellt ist.*)

*) Wäre das obere Diluvium Mecklenburgs mit demjenigen Schonens gleichalterig, so würden in jenem angesichts der Stromrichtung, welche dem jüngeren baltischen Eis in Schonen eigen war, Basalte in grösserer Zahl nicht zu erwarten sein. Diese Überlegung veranlasste mich, im ersten Teil meiner Diluvialstudien die Angabe Geinitz's, dass die mecklenburgischen Basaltfunde dem oberen Diluvium entstammten, anzuzweifeln, indem ich, unter dem Banne der De Geer'schen Hypothese stehend, dieses Gestein in Norddeutschland als leitend für das erste Inlandeis glaubte ansehen zu müssen. Da aber nach meinen obigen Ausführungen das jüngste Inlandeis ebenso, wie das ihm voraufgehende von Schonen her in nordost-südwestlicher Richtung geflossen ist, so kommt jener Einwand in Wegfall. Ich habe jetzt um so weniger Grund, die Richtigkeit obiger Angabe in Frage zu ziehen, als der Hauptfundort der Basalte, die Gegend von Sternberg, wie Geinitz in seinem Referat über meine Abhandlung bemerkt, dem Aussengebiet der „nördlichen Hauptmoräne Mecklenburgs“ angehört,[4]) dessen jungglaciales Alter über allen Zweifel erhaben ist.

[1]) Hj. Sjögren. — Über das diluviale, aralokaspische Meer und die nordeuropäische Vereisung. — Jahrb. d. K. K. Geol. Reichsanstalt. XL. 1890. Wien 1891.

N. Krischtafowitsch. — Anzeichen einer interglaciären Epoche in Central-Russland. — Bull. d. l. soc. impér. d. naturalistes d. Moscou. 1890. Nouv. sér. T. IV. Moscou 1891.

Bau der glaciären Bildungen auf dem Territorium der Gouvernements Kowno, Wilna und Grodno. — Ann. géol. et min. d. l. Russie. T. I. liv. I. Warschau 1896.

Nachtrag zu den interglaciären Ablagerungen in der Umgegend von Grodno. — Ann. géol. et min. d. l. Russie. T. I. liv. II. Warschau 1897.

[2]) E. Geinitz. — l. c.

[3]) F. Wahnschaffe. — Über zwei neue Fundorte von Gletscherschrammen. l. c.

[4]) N. Jahrb. f. Min. 1896, I. p. 126.

Der Eisstrom, dem die jüngere baltische Moräne in Schonen ihre Entstehung verdankt, war demnach an der Bildung des norddeutschen oberen Diluviums in keiner Weise beteiligt, sondern dieses muss bereits abgelagert gewesen sein, bevor in Schonen der baltische Eisstrom zur Herrschaft gelangte. Da dieser Fall aber eintrat, als nördlich von Schonen das ganze übrige Schweden noch vom Inlandeis bedeckt war, so sehen wir den vielberufenen baltischen Eisstrom, der von weither der Ostsee bis hinauf nach Jütland gefolgt und selbst tief in das Innere Norddeutschlands vorgedrungen sein soll, als einen unbedeutenden Ausläufer des Inlandeises sich entpuppen, durch den weiter landeinwärts das Eis in seiner Bewegung nicht im geringsten beeinflusst wurde.

Wie viele Vereisungen, oder wie viele grössere und kleinere Oscillationen des Eisrandes auch stattgefunden haben mögen, — eine Frage, die ihrer endgültigen Lösung noch harrt, — Änderungen in der Flussrichtung waren nur die centralen Teile infolge der wechselnden Lage der Eisscheide und die jeweilig randlichen Partieen des Inlandeises unterworfen, die Bewegungsrichtungen der Hauptmasse des Eises dagegen blieben während aller Entwicklungsphasen einer jeden Invasion überall dieselben.

Karl Nöldeke.

Von
Franz Buchenau.

Am 22. April 1898 starb zu Celle im fast vollendeten 83. Jahre der Ober-Appellationsrat a. D. Dr. phil. K. Nöldeke, der Senior der deutschen Floristen. Er war Ehrenmitglied unseres naturwissenschaftlichen Vereines und hat seine Mussestunden ganz überwiegend der Erforschung unseres Gebietes, des deutschen Nordwestens, gewidmet. Daher erscheint es mir als eine Ehrenpflicht, ihm in diesen Blättern ein biographisches Denkmal zu errichten.

Betrachten wir zunächst kurz den äusseren Gang seines Lebens.

Joh. Ludw. Karl Nöldeke wurde am 11. Mai 1815 zu Hannov. Münden als Sohn des Postmeisters Arnold Nöldeke geboren. Im Jahre 1825 wurde der Vater als Oberpostmeister nach Göttingen versetzt. Karl besuchte nun das Gymnasium dieser Musenstadt und zeichnete sich dort durch regen Fleiss, streng logisches Denken und grossen Eifer für die, damals freilich nur in sehr geringem Umfange gelehrten, Naturwissenschaften aus. Mit einem Reifezeugnisse erster Klasse bezog er Ostern 1834 die Universität Jena, wo er sich eifrig der Burschenschaft anschloss. Als Brodstudium hatte er, da die Naturwissenschaften damals gar zu wenig Aussicht auf Fortkommen boten, die Jurisprudenz ergriffen. Er beendigte dieses Studium in Göttingen und legte dort im November 1837 sein erstes juristisches Examen ab. Als „Amtsauditor" fand er dann Verwendung in der Verwaltung und der Rechtsprechung (welche damals in Hannover noch nicht geschieden waren) teils in Göttingen, teils im Amte Moringen-Eldagsen. Im Februar 1841 bestand er zu Hannover das Amtsassessor-Examen, wieder mit dem Prädikate sehr gut. Aber erst am 1. Juni 1850 erhielt er eine feste Anstellung als dritter Beamter des Amtes Moringen. 1852 wurde er zum Obergerichtsrat in Goslar ernannt, 1857 in gleicher Eigenschaft nach Nienburg versetzt, 1865 aber (nach Ablegung der für dieses Amt erforderlichen besonderen Prüfung) zum Mitgliede des Ober-Appellations-Gerichtes zu Celle ernannt. In dieser Stellung blieb er noch 25 Jahre lang thätig, feierte am 13. December 1887 sein fünfzigjähriges Dienstjubiläum und trat erst mit dem Schlusse des Jahres 1890 in den Ruhestand.

Er verheiratete sich zum ersten Male am 28. September 1852 mit Elise Bergmann, der Tochter eines Kollegen, des Obergerichts-

rates Bergmann, nach deren frühem Tode aber zum zweiten Male am 16. Mai 1872 mit ihrer jüngeren Schwester Mathilde. Ihn überlebten zwei Töchter der ersten Ehe: Anna (verheiratet mit dem Kaufmann Karl Nöldeke in Hannover) und Marie.

Das ist der Umriss eines äusserlich einfachen Lebenslaufes; aber wieviel Arbeit, welch' unermüdliche geistige Thätigkeit umschloss derselbe!

Nöldeke war ein pflichttreuer Beamter, ein scharfdenkender Jurist, ein kluger Beobachter der Natur und des Menschenlebens, ein liebevoller Familienvater und ein treuer Freund. Das schmale Gesicht mit der gebogenen Nase und den kleinen, aber klugblickenden Augen liess sofort den scharfen Verstand, die Aufmerksamkeit auf alles Umgebende ahnen.

Seiner Jugendneigung zu naturwissenschaftlichen Studien blieb er während seines langen Lebens getreu. Die geologisch interessante Umgebung von Göttingen mit ihrem Muschelkalk, Buntsandstein und Keuper, mit den Basaltausbrüchen des Säsebühl, des Solling und des Meissner, regte ihn frühzeitig zur Beobachtung des Baues der Erdrinde an. Er sammelte eifrig Conchylien und Versteinerungen.*) Ganz besonders aber zog ihn überall die Pflanzendecke der Erdoberfläche an. Aber er begnügte sich nicht damit, die Flora seiner Umgebung kennen zu lernen und zu sammeln. An jedem Orte war er bemüht durch (oft sehr mühsame) Zusammenstellungen die Lücken in seinen Kenntnissen zu erkennen und die Verschiedenheiten der Flora kennen zu lernen, wobei ihm vorzugsweise die Stätte seiner Jünglingsjahre, Göttingen, zum Vergleiche diente. Er begnügte sich weiter nicht damit, nur die höheren, sog. gefässführenden Pflanzen kennen zu lernen; er studierte vielmehr von den Zellenpflanzen auch die Laubmoose, Lebermoose und Flechten. (IV, VI).

Nöldeke war kein Vielschreiber. Seine erste Arbeit, „das Verzeichnis der in den Grafschaften Hoya und Diepholz wildwachsenden Gefässpflanzen“ (I) veröffentlichte er in seinem 50. Lebensjahre, als er aus diesen Gegenden weg nach Celle versetzt worden war. Dann folgten rascher Arbeiten über die Flora von Celle (II, V, VI), Lüneburg (IV), Göttingen (XII), über die Flora des hannoverschen Wendlandes (III) und der ostfriesischen Inseln. (VII). Sein Hauptwerk aber war die „Flora des Fürstentums Lüneburg, des Herzogtums Lauenburg und der freien Stadt Hamburg. (XIII) In diesem Buche allein gab er Diagnosen der Pflanzen, während er sich sonst auf Namen, Standorte und floristische Verzeichnisse beschränkt hatte. — Ich habe diese botanischen Schriften in einem Nachrufe, welchen ich Nöldeke in den Schriften der deutschen botanischen Gesellschaft gewidmet habe, gewürdigt und darf mich hier wohl darauf beziehen. Nur über die Flora des Fürstentums Lüneburg möchte

*) Seine Conchyliensammlung schenkte N. ein Jahr vor seinem Tode dem Celler Museum und stellte sie noch selbst dort auf. — Die geologischen Sammlungen — unter denen wohl die Vorkommnisse aus der Kieselguhr die grösste wissenschaftliche Bedeutung besitzen — vermachte er dem mineralogischen Museum der Universität Göttingen.

ich noch ein Wort sagen. Dieses Buch wird immer ein wichtiges Quellenwerk für die Kenntnis der Flora der betrachteten Gebiete bleiben. Es würde noch gewonnen haben, wenn Nöldeke sein Gebiet natürlich, statt politisch zu umgrenzen versucht hätte. Das Fürstentum Lüneburg gehört nämlich zum grössten Teile der nordwestdeutschen Tiefebene an, besitzt aber im Süden schon Gegenden (z. B. bei Sehnde) mit anstehendem Kalk, deren Flora sehr verschieden ist von der des übrigen Fürstentumes. Weiter wäre es wohl besser gewesen, wenn Hamburg und das Herzogtum Lauenburg ausgeschlossen worden wären, da Nöldeke diese Gebiete nicht genau genug kannte und sich für dieselben vielfach auf veraltete Angaben stützen musste. Den wertvollen Kern des Werkes bilden die eigenen Beobachtungen Nöldeke's. Manchen älteren Angaben gegenüber hätte er strengere Kritik üben sollen; aber bei seiner eigenen grossen Gewissenhaftigkeit entschloss er sich nur schwer, an die Unzuverlässigkeit einer älteren Angabe zu glauben.

Ausser den genannten botanischen Schriften veröffentlichte Nöldeke vier geologische Arbeiten (VIII, IX, X, XI). Die drei ersten handeln von dem Vorkommen und Ursprung des Petroleums bei Oelheim und stellen, wie ich von zuständiger Seite erfahre, die einschlagenden Verhältnisse mit grosser Umsicht dar. Der Aufsatz No. XI: Die Diatomeenlager der Lüneburger Heide behandelt die Verbreitung, Lagerung und Entstehung der Kieselguhrlager von Unterlüss bei Uelzen und bildet die Ergänzung der kurz vorher veröffentlichten Arbeit von F. Prollius, Beiträge zur Kenntnis der Diatomaceen der Lüneburger Heide, im Jahresh. Nat. Ver. Lüneburg für 1879—82, 1882, VIII, p. 89—94, Tafel I—III. Nöldeke nähert sich in der Erkenntnis des Entstehens der Kieselguhrlager dem Richtigen, wenn er auch das Hauptresultat, dass die Lager in Schmelzwassern (Teichen und Bächen) des Binnenlandeises entstanden, noch nicht ausspricht.

Aber alle diese Studien und Arbeiten, nebst der Sorge für sein immer mehr anwachsendes Herbarium absorbierten noch nicht die geistige Kraft und Frische, welche sein Amt ihm übrig liess. Er entfaltete ausserdem in Celle eine äusserst anregende Thätigkeit, war Vorsitzender des Museums-Vereines, Präsident des Künstlervereines und unermüdlich thätig für die Förderung der Lehrer auf naturwissenschaftlichem Gebiete. Als ich ihn zu Pfingsten 1887 in Celle besuchte, überraschte er mich am zweiten Abend (nachdem wir von der Excursion nach dem bekannten Entenfange bei Boye zurückgekehrt waren) durch die Vorlegung einer grossen Menge von Collektaneen zur Geschichte von Celle: Abschriften von Inschriften und Urkunden, Sammlungen historischer Daten und fein ausgeführter Zeichnungen von Wappen, Hausgiebeln, Epitaphien u. s. w. Diese Studien lieferten als Resultate acht kleine, in den Jahren 1893—96 veröffentlichte Schriften (XIV—XXI) zur Geschichte der Stadt Celle; sie enthalten aber noch eine Fülle weiteren Materiales.

Da ihn sein Arzt wiederholt zur Kur nach Kissingen schickte, so benutzte er den dortigen Aufenthalt eifrigst zum Botanisieren.

Damit aber nicht zufrieden, spürte er allen Litteratur-Angaben über die Flora von Kissingen nach und stellte sie mit seinen eigenen Beobachtungen zu einer „Flora von Kissingen" zusammen. Er übersandte mir (etwa im Jahre 1896) das fertige Manuskript. Ich riet ihm wegen der Publikation mit den naturwissenschaftlichen Vereinen von Franken in Verbindung zu treten. Leider ist dies aber wohl nicht ausgeführt worden. Das Manuskript wurde bald nach Nöldeke's Tod zusammen mit seiner wissenschaftlichen Korrespondenz vernichtet.

Nöldeke war ein eifriges Mitglied der deutschen botanischen Gesellschaft. Er erfuhr ausserdem folgende wissenschaftliche Ehrungen: Aus Veranlassung seines Dienstjubiläums (Dezember 1887) ernannte ihn die philosophische Fakultät zu Göttingen zum Ehrendoktor, die naturwissenschaftlichen Vereine zu Hannover und Bremen zu ihrem Ehrenmitgliede. Er war ferner Ehrenmitglied des naturwissenschaftlichen Vereines für das Fürstentum Lüneburg, des naturwissenschaftlichen Vereines Isis zu Dresden (23. 2. 88), des Celler Lehrervereines (29. 3. 95), der Nienburger Liedertafel (Nov. 81), korrespondierendes Mitglied des botanischen Vereines für die Provinz Brandenburg (8. 11. 89) und Ehrenpräsident des Celler Künstlervereines (Okt. 96).

Nöldeke hat sein Herbarium (223 Fascikel) unserm Vereine übermacht, welcher es dem hiesigen städtischen Museum überwies. Es wurde zu Pfingsten 1898 nach Bremen übergeführt. Die Sammlung enthält in allen Gruppen (z. B. auch in den Algen) wertvolle Bereicherungen unseres städtischen Herbariums. Ganz besonders wichtig aber sind die Belege für die eigenen Beobachtungen Nöldeke's im deutschen Nordwesten. — Die Einordnung eines so grossen Materiales wird die Beamten unseres Museums noch für lange Zeit beschäftigen.

Wir nehmen Abschied von dem unermüdlich strebenden Mann mit dem herzlichen Wunsche, dass es unserer nordwestdeutschen Landeskunde niemals an ähnlichen Freunden fehlen möge!

Verzeichnis der wissenschaftlichen Arbeiten von Karl Nöldeke.

I. Verzeichnis der in den Grafschaften Hoya und Diepholz, sowie in den nächst angrenzenden hannoverschen Gebietsteilen bis jetzt beobachteten Gefässpflanzen in: 14. Jahresber. Naturh. Ges. Hannover; Lex. 8°; 1865; p. 13—41.

II. Nachtrag zum Verzeichnisse der im Amte Celle wildwachsenden phanerogamischen und gefässführenden kryptogamischen Pflanzen, mitgeteilt vom Gerichtsassessor v. Pape zu Celle, 1862, in: Jahresh. Nat. Ver. Lüneburg; 1867; III, p. 102, 103.

III. Nachträgliche Bemerkungen zum Verzeichnisse*) der im hannov. Wendlande wildwachsenden Gefässpflanzen in: Jahresh. Nat. Ver. Lüneburg, 1868 u. 69; 1870; IV, p. 47—50.

*) Dieses Verzeichnis von G. v. Pape findet sich ebendaselbst, 1867, III, p. 32—37.

IV. Verzeichnis der im Fürstentume Lüneburg beobachteten Laubmoose, Lebermoose und Flechten in: Jahresh. Nat. Ver. Lüneburg, 1868 u. 69; 1870; IV, p. 51—86.

V. Zur Flora von Celle in: Jahresh. Nat. Ver. Lüneburg, 1868 u. 69; 1870; IV, p. 120, 121.

VI. Flora Cellensis. Verzeichnis der in der Umgegend von Celle wildwachsenden Gefässpflanzen, Moose und Flechten. Celle, Schulzesche Buchhandlung; 1871; kl. 8°, VIII und 96 Seiten.

VII. Flora der ostfriesischen Inseln mit Einschluss von Wangeroog in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1872, III, p. 93—198.

VIII. Das Vorkommen des Petroleums im nordwestlichen Deutschland, insbesondere in der Lüneburger Heide. Celle und Leipzig, Literarische Anstalt; 1881; 8°, 63 Seiten mit 5 Holzschnitten.

IX. Die geologischen Verhältnisse von Oelheim in: Jahresh. Nat. Ver. Lüneburg, 1879—1882; 1882; VIII, p. 53—63 (mit 2 Tafeln).

X. Vorkommen und Ursprung des Petroleums. Neubearbeitet. Celle und Leipzig, literar. Anst., Aug. Schulze; 1883; 8°, VIII und 116 Seiten. Mit 8 Holzschnitten.

XI. Die Diatomeenlager der Lüneburger Heide, in: Jahresh. Nat. Ver. Lüneburg, 1883, 84; 1884; IX, p. 101—127.

XII. Flora Goettingensis. Verzeichnis der in den Fürstentümern Göttingen und Grubenhagen (mit Ausschluss des Harzes) und den nächst angrenzenden Gebieten vorkommenden wildwachsenden phanerogamischen und kryptogamischen Gefässpflanzen. Celle, Capaun-Karlowa'sche Buchhandlung (E. Spangenberg); 1886; kl. 8°, IX und 126 Seiten.

XIII. Flora des Fürstentums Lüneburg, des Herzogtums Lauenburg und der freien Stadt Hamburg (ausschliesslich des Amtes Ritzebüttel). Celle, Capaun-Karlowa'sche Buchhandlung (E. Spangenberg); 1888—90; 8°, IV und 412 Seiten.

XIV. Nachrichten über Francesco Maria Capellini Stechellini in: Erster Jahresbericht des Museumsvereines in Celle; 1893; 8°, p. 1—18, mit einer Tafel.

XV. Das Schloss in Celle. Druck von Schweiger und Pick; 1894; 8°, 26 Seiten mit 1 Holzschnitt und 2 Tafeln. (Der Text ist unterzeichnet: K. Nöldeke; Dr. Dehming.)

XVI. Die Stadtkirche in Celle. Druck von Schweiger und Pick; 1895; 8°, 40 Seiten (mit einem Holzschnitte).

XVII. Jakob Korn. Kurzer Entwurf von Anfang, Ursprung und Situation der Fürstlich Lüneburgischen Residenz-Stadt Celle. Praes. anno 1689. Nebst einem Vorworte von Oberapp.-Rat Dr. Nöldeke. Celle, 1895. Druck von Schweiger und Pick; 12°, 60 Seiten.

XVIII. Haus- und Denkinschriften in Celle. Gesammelt von Oberapp.-Rat Dr. Nöldeke in Celle. Druck von Schweiger und Pick, 1896, 8°, 32 Seiten mit 1 Tafel.

XIX. Die Drangsale der Stadt Celle während des siebenjährigen Krieges. Beilage der Celle'schen Zeitung und Nachrichten; 12°, 32 Seiten.

XX. Der Lüneburgische Erbfolgekrieg. Beilage der Celle'schen Zeitung und Nachrichten, 12^0, 32 Seiten.

XXI. Der Grabstein Heinrich des Mittleren von Braunschweig-Lüneburg in der Klosterkirche zu Wienhausen. Beilage der Celle'schen Zeitung und Nachrichten, 12^0, ... Seiten.

XXII. Das Vorkommen der Eibe im nordwestlichen Deutschland in: Abh. Nat. Ver. Brem.; 1898; XIV, p. 513, 514.

No. XV bis XXI sind wohl nicht in den Buchhandel gekommen und zum Teil nur in ganz wenigen Sonderabdrücken hergestellt worden; XV—XVII scheinen vom Museumsverein zu Celle veröffentlicht worden zu sein; XVIII—XX waren Beilagen zur Celle'schen Zeitung. Leider haben deren Verleger die Ermittelung von Jahr und Tag der Publikation dieser Aufsätze als zu mühsam abgelehnt.

Karl Beckmann.

Von

Franz Buchenau.

Unter den auf naturwissenschaftlichem Gebiete selbständig arbeitenden Mitgliedern unseres Vereines übte in den Jahren 1876 bis 1890 Karl Beckmann eine sehr anregende Wirkung aus. In der bescheidenen Stellung eines Landapothekers und vielfach durch sein Geschäft gebunden, war er doch eifrig mit der Durchforschung der Umgegend von Bassum beschäftigt und machte hierdurch, sowie durch sein liebenswürdiges, gefälliges Wesen Bassum zu einem beliebten Zielpunkte naturwissenschaftlicher Excursionen. Nach seiner Übersiedelung nach Hannover im Jahre 1890 wandte er seine Mussestunden der Pflege der dortigen öffentlichen Sammlungen zu. — Jetzt, wo er allzu früh aus dem Leben geschieden ist, verdient er gewiss, dass wir die Erinnerung an ihn dankbar festhalten.

Karl Ludwig Beckmann wurde am 27. Februar 1845 zu Northeim als Sohn des dortigen Stadtkämmerers geboren. Er lernte von Herbst 1859—63 in der Ratsapotheke zu Hildesheim, war dann als Gehilfe in Stassfurt, Greene und Hannover thätig und studierte 1865—68 zu Göttingen. Darauf verwaltete er zunächst die Targesche Apotheke in Bielefeld, kaufte aber am 1. Oktober 1870 die Apotheke zu Bassum (südlich von Bremen) und siedelte dorthin über.

Hier verheiratete er sich im Februar 1871 mit Ida Leesemann aus Soest, nach deren im August 1872 erfolgten Tode aber am 27. Januar 1874 mit ihrer jüngeren Schwester Meta. In Bassum verlebte er die Jahre vollster Rüstigkeit, und Jeder, der den rüstigen Mann auf seinen Excursionen begleitete, war gewiss geneigt, ihm die Erreichung eines hohen Lebensalters vorher zu sagen.

Da die Erträge des Bassumer Geschäftes den Ansprüchen der Familie nicht mehr genügten und namentlich die Erziehung der heranwachsenden Kinder viele Schwierigkeiten bereitete, so verkaufte er dasselbe im Januar 1890 und zog nach Hannover. Hier erhielt er im Januar 1893 eine neue Concession und eröffnete seine prächtig eingerichtete Flora-Apotheke (Ecke der Friesen- und Eichstrasse) im November desselben Jahres. Aber nur kurz sollte das neue Glück dauern. Bereits im Jahre 1895 zeigten sich die Merkmale einer schweren inneren Erkrankung (der Bright'schen Nierenkrankheit), welcher er nach langem Leiden in der Frühe des 1. Juli 1898 erlag.

Das ist der Umriss eines bescheidenen Lebens, welches fast ganz innerhalb der Provinz Hannover verlief. Aber wie viel Streben und treue Arbeit umschliesst dasselbe!

Beckmann war ein Apotheker von altem Schrot und Korn. Er erkannte in den Naturwissenschaften die eigentliche Grundlage des Apothekerberufes und in ihrem eifrigen Studium das beste Mittel für den Apotheker, um sich vor der Gefahr zu bewahren, auf die Stufe des englischen „chemist“ herab zu sinken. Er fing daher schon früh an, Mineralien und Pflanzen zu sammeln und vielfach chemische Präparate herzustellen. Sein Geschäft hielt er so in Ordnung, dass bei den amtlichen Revisionen durch die Medicinal-Commissionen fast niemals ein Monitum ausgesprochen wurde. So erfüllte es ihn denn auch mit besonderer Freude, als bei der Eröffnung der neu erbauten Flora-Apotheke in Hannover ihm von der zuständigen Behörde nur Worte der Anerkennung ausgesprochen wurden. Während des 20jährigen Geschäftsbetriebes in Bassum zog er fast immer Lehrlinge heran, welche er mit grösster Gewissenhaftigkeit selbst unterrichtete. Auch eifrige junge Lehrer fesselte er an sich und förderte sie auf das freundlichste.

Für Beckmann's wissenschaftliche Thätigkeit wurden seine Beziehungen zu Bremen von entscheidender Bedeutung. Ich besuchte ihn zuerst auf seinen durch Herrn Dr. Häpke übermittelten Wunsch im September 1876, und es knüpfte sich damit eine immer inniger werdende Freundschaft an. Dann haben ihn namentlich die Herren Dr. W. O. Focke, C. Messer, Fr. Borcherding (Vegesack), P. Ascherson (Berlin), wiederholt besucht und sind von ihm auf Excursionen in der näheren und weiteren Umgegend von Bassum geführt worden. Sie alle haben sich an Beckmann's Liebe zur Natur, seiner scharfen Beobachtungsgabe und seinem unermüdlichen Fleisse erfreut und Nutzen von ihnen gezogen.

Seine Neigung zum Sammeln von Naturgegenständen und zur Erweiterung seiner Kenntnisse erhielt durch Dr. Focke und mich eine bestimmte Richtung auf das Studium, indem wir ihm vorstellten, dass noch heute Pflanzenverzeichnisse kleiner aber wirklich gut durchforschter Distrikte einen hohen Wert haben. Von da an durchstreifte er systematisch die Umgegend seines Wohnortes und lieferte im Jahre 1889 die „*Florula Bassumensis*“ (2), das Verzeichnis der Pflanzen einer Geestgegend mit aufgelagerten kleinen Mooren.

Das neuere Verfahren des Trocknens von Pflanzen, unter Trennung der Einlegebogen von den Zwischenlagen, mit abwechselnder Lüftung und Pressung zwischen Drahtgittern bildete B. auf das Höchste aus, und seine reichlich aufgelegten und vortrefflich präparierten Pflanzen sind jetzt ein Schmuck vieler Herbarien und mehrerer Centurien des Baenitz'schen Herbarium europaeum. — Sein Herbarium suchte er durch zahlreiche Tauschverbindungen und — soweit seine Mittel reichten — durch Ankäufe zu einem möglichst vollständigen Herbarium europaeum zu machen. Er erlangte eine solche Kenntnis der europäischen Pflanzen, dass er in den meisten Fällen neueingehende Pflanzen ohne weitere Vergleichung nach

Gattung und Art bestimmen konnte. — Mit besonderer Vorliebe sammelte er Torfmoose und erforschte die Carex-Bastarde. Den letztgenannten Studien sind die unter Nr. 1, 3, 4, 5 seiner Schriften am Schlusse dieses Nachrufes aufgezählten Aufsätze zu verdanken.

Einen besonderen Genuss bildete für ihn eine Excursion, welche er im Juli 1879 zusammen mit den Herren Gymnasiallehrer Dr. Eilker (Geestemünde), Friedr. Borcherding (Vegesack), mit mir und vier Gymnasiasten nach Cuxhaven und der Insel Neuwerk ausführen konnte, da er auf dieser Excursion zum ersten und einzigen Male an die See kam. (Vergl. über diese Excursion meine „Bemerkungen über die Flora der Insel Neuwerk und des benachbarten Strandes bei Duhnen“, in Abh. Nat. Ver. Brem., 1880, VI, p. 619—622.)

Unmittelbar nach seiner Übersiedelung nach Hannover begann er zusammen mit seinem Freunde, dem Apotheker W. Brandes, die Durcharbeitung des im dortigen Museum vorhandenen Herbariums und begründete ein eigenes Provinzial-Herbarium, für welches die Freunde nach allen Richtungen hin werbend eintraten. Diesen gemeinnützigen Bestrebungen war es wohl zu danken, dass er bereits 1893 die Concession zu einer neuen Apotheke erhielt.

In dem Vorgarten seiner „Flora-Apotheke“ hatte er eine niedliche botanische Anpflanzung angelegt, in welcher er zahlreiche interessante Pflanzen, namentlich Moorpflanzen, die meisten deutschen Farne, Weidenbastarde u. A. kultivierte, die hier unter seiner sorgfältigen Pflege trotz des Strassenstaubes meist wohl gediehen.

Beckmann war, ohne irgendwie orthodox zu sein, ein frommer Christ. Auch in schweren Zeiten hielt er am Gottvertrauen fest, so z. B. nach dem Tode seiner ersten Frau, oder in der bangen Wartezeit auf eine neue Concession (1890—93). Dabei hatte er einen liebenswürdigen Humor, von welchem er auf dem 25jährigen Stiftungsfeste unseres Vereins (16. November 1889) die prächtigsten Proben ablegte. Prächtig ist auch die Art und Weise, wie er einen botanischen Schwindler entlarvte. Da er vermuten musste, dass dieser Exemplare des Bastardes *Carex panniculata*×*teretiuscula*, welche Beckmann gesammelt hatte, als die seinigen ausgeben würde, so tauchte er (B.) diejenigen Exemplare, welche er jenem Manne schickte, auf 10 cm Länge in eine verdünnte Lösung von Blutlaugensalz. Als jener Schwindler die Exemplare dann wirklich als die seinigen nach Berlin geschickt hatte, färbten sie sich dort beim Befeuchten mit einer dünnen Eisenlösung von den Wurzeln an auf 10 cm Länge tief dunkelblau! (Man lese darüber No. 3 der Schriften nach.) — Für die Bescheidenheit seines Denkens mag als Beweis angeführt werden, dass er, als ich ihm in der oben erwähnten Festsitzung vom 16. November 1889 namens unseres Vereines das Diplom als korrespondierendes Mitglied überreichte, dass er da in die Worte ausbrach: „O, das habe ich ja wohl kaum verdient“.

Beckmann war ein liebevoller Familienvater, ein treuer Freund und ein guter deutscher Patriot. — Für die Botanik hätte, nachdem er in Hannover eine behagliche gesicherte Stellung erlangt

hatte, noch manche schöne Gabe von ihm erwartet werden können. Nun trauern die Frau und fünf Kinder, zahlreiche wissenschaftliche und persönliche Freunde und die wissenschaftlich strebsamen Kreise der Stadt um ihn! — Auch unser Verein wird ihm, einem seiner treuesten Mitglieder, ein herzliches Andenken bewahren. —

Verzeichnis der Schriften von Beckmann.

I. Ein neuer Carex-Bastard: *C. panniculata* × *teretiuscula* in: Abh. Nat. Ver. Brem.; 1886; IX, p. 285—286.

II. Florula Bassumensis, daselbst; 1889; X, p. 481—515 (mit Nachtrag von *Carex limosa* auf p. 620).*) —

III. Ein von Herrn G. Oertel angeblich bei Dessau beobachteter Carex-Bastard, in: Verh. Brand. bot. Ver. 1889; XXX; p. 76—78.

IV. *Carex remota* × *canescens* A. Schultz (C. Arthuriana Beckmann et Figert) in: Schriften deutsch. bot. Ges.; 1889; VII, p. 30 bis 33.

V. K. Beckmann und E. Figert, über Formen von *Carex panniculata* × *remota* in: Verh. Brand. bot. Verein; 1891; XXXII, p. 272, 273. —

Beckmann's Name wurde 1889 von E. Figert dem Bastard *Carex riparia* × *rostrata* beigelegt (vergl. Deutsche bot. Monatsschrift, VII, p. 185).

---

*) Vergl. dazu auch: W. O. Focke, Beiträge zur nordwestdeutschen Flora, daselbst; 1890: XI, p. 434—438 und 1891: XII, p. 89—95.

Bemerkungen über die Wildrosen der Umgegend von Bremen.

Von

W. O. Focke.

Im Jahre 1887 gab ich Abh. Nat. Ver. Brem. IX, S. 407—410 eine Übersicht über die mir damals bekannten Wildrosen der Umgegend von Bremen. Später konnte ich in Buchenau's Flora der Nordwestdeutschen Tiefebene jenem Verzeichnisse die *Rosa dumetorum* Thuill. hinzufügen. Ausser der nur auf den Düneninseln der Nordseeküste einheimischen *R. pimpinellifolia* L. sind bis jetzt aus dem nordwestdeutschen Tieflande diesseits der Unterelbe folgende Wildrosen bekannt: *Rosa canina, R. dumetorum, R. coriifolia, R. tomentosa, R. venusta, R. pomifera* und *R. rubiginosa*, von welchen Arten jedoch *R. pomifera* nur als verwildert zu betrachten ist. Während der letzten Jahre habe ich zwei fernere Arten, *R. glauca* Vill. und *R. micrantha* Sm., in hiesiger Gegend aufgefunden. Unter den bereits früher besprochenen Arten geben mir *R. coriifolia* und *R. venusta* zu einigen Bemerkungen Anlass.

Es scheint mir zweckmässig, zunächst das Wesentliche über meine neuen Beobachtungen an einigen hiesigen Wildrosen mitzuteilen und sodann meine frühere Bestimmungstabelle für die aus hiesiger Gegend bekannten Arten zu vervollständigen. Schliesslich werde ich zusammenstellen, was mir über die Verbreitung der Arten in hiesiger Gegend bekannt ist.

I. Floristische Beobachtungen.

1. Rosa canina L.

Ansehnlicher, bis 3 m hoher Strauch, mit starken, bogigen, im Gebüsch klimmenden Trieben. Stacheln kräftig, gebogen, mit breitem Grunde aufsitzend. Blühende Pflanzen in der Regel mindestens 1—1,5 m hoch. Blätter kahl, Bezahnung doppelt oder einfach. Fruchtstiele an den seitlichen Früchten meist etwa so lang wie die Frucht. Frucht meist schmal ellipsoidisch, spät reifend, hart, erst durch Frost erweichend. Kelchblätter herabgeschlagen, vor oder bei beginnender Färbung abfallend. — Die hervorgehobenen Merkmale sind geeignet zur Unterscheidung dieser verbreiteten Rose von den nächstverwandten Arten.

2. R. glauca Vill. forma **adenosepala** (*Rosa Caballicensis* Puget).

Niedriger (0,5—1,2 m) gedrungener Busch, mit aufrechten oder nickenden Trieben, schon bei 0,5 m Höhe reichlich blühend. Stacheln gebogen, kleiner und etwas schlanker als bei *R. canina*. Blattstiel spärlich behaart und mit einigen kurzen Drüsen; übrigens die Blätter kahl. Bezahnung meist einfach, hie und da doppelt. Fruchtstiele kurz, auch die seitlichen kürzer als die Deckblätter, etwa halb so lang wie die Frucht, unbehaart, nebst dem Fruchtbecher mit zerstreuten Stieldrüsen. Kelchblätter auf dem Rücken und am Rande dicht stieldrüsig, bei beginnender Reife sich aufrichtend, zur Reifezeit aufrecht-abstehend bis fast aufrecht, dann abfallend. Früchte merklich grösser als bei *R. canina*, bauchig, ellipsoidisch (die mittlere birnförmig), viel früher sich färbend und reifend als die der *R. canina*, bei der Reife (nicht erst durch Frost) erweichend. — Schliesst sich durch die kahlen Blätter, die grossen Deckblätter, die kurzen Blütenstiele, die sich aufrichtenden Fruchtkelche und die früh reifen, erweichenden Früchte der typischen *R. glauca* an, weicht aber durch etwas niedrigeren Wuchs und grössere Früchte, sowie durch die Drüsenborsten des Kelchblattrückens, des Fruchtbechers und der Blütenstiele ab. Die Früchte der typischen *R. glauca* sind meistens mehr kugelig. In einigen Merkmalen nähert sich unsere Pflanze der f. *myriodonta* Christ. Von *R. Caballicensis* ist sie kaum verschieden. Über sonstige Beziehungen vgl. unter *R. coriifolia*.

Bisher nur um Westerwisch bei Cuxhaven, sowie zwischen Bederkesa und Fickmühlen. Dieser letzte Standort liegt in der Ebene, nicht etwa auf dem durch seine reiche, an das östliche Schleswig-Holstein erinnernde Rubusflora ausgezeichneten Hügel von Bederkesa.

3. R. coriifolia Fr. forma Cimbrica.

R. Cimbrica K. Friderichsen.

Die auf der Geest nördlich von Bremerhaven wachsende Form der *R. coriifolia* hat weichstachelige Fruchtstiele und Früchte, sowie dicht stieldrüsige Kelchblätter; sie führt ferner Drüsen auf dem Blattstiel, dem Hauptnerven und dem Rande der Blättchen. Ähnliche Formen sind als *R. Bovernieriana* Crép. und *R. Friesii* Scheutz beschrieben worden; am genauesten stimmt Friderichsen's *R. Cimbrica* mit unserer Pflanze überein, die ich Abhandl. IX, S. 409 zunächst als *R. coriifolia* aufführte. Bei weiterem Studium der ganzen Formenreihe schien es mir richtiger zu sein, sie von *R. coriifolia* zu unterscheiden. Ich war eine Zeit lang geneigt, unsere Rose als Glied eines besonderen Formenkreises zu betrachten, als dessen Typus mir die *R. abietina* Grén. erschien; vgl. Buchenau, Flora der nordwestd. Tiefebene S. 286. — Nachdem mir aber Crépin brieflich mitgeteilt hat, dass er die Einordnung unter den weiteren Artbegriff der *R. coriifolia* für naturgemässer hält, ziehe ich es vor, mich dieser Auffassung, für welche gewichtige Gründe sprechen, an-

zuschliessen. Ob es richtig ist, *R. glauca* und *R. coriifolia* als besondere Arten zu trennen, ist eine andere Frage.

Von der *R. glauca adenosepala* ist die *R. coriifolia Cimbrica* eigentlich nur durch die Behaarung der Blattstiele und Blattunterflächen verschieden. Diese Behaarung schwindet im Herbste fast vollständig. Die *Cimbrica*-Früchte sind reichlich so gross wie die der f. *adenosepala* und erinnern geradezu an die essbaren Hagebutten der *R. pomifera*. Im übrigen stimmen die beiden Rosenformen in Länge, Gestalt und Drüsigkeit der Fruchtstiele, Früchte und Kelchblätter, in der Aufrichtung der Kelchblätter, der Reifezeit u. s. w. genau überein. Eine spezifische Trennung derselben ist nicht naturgemäss. Ohne Berücksichtigung der Beziehungen zu den Rosen anderer Gegenden würde man die *R. glauca adenosepala* für eine kahle Abänderung der *R. Cimbrica* erklären. Zu vergleichen ist ferner die *R. Uriensis* Lagger et Puget, welche ebenfalls Stieldrüsen auf Blütenstielen, Früchten und dem Rücken der Kelchblätter besitzt. Nach Crépin besteht sie aus Formen von *R. glauca* und *R. coriifolia*.

Das Vorkommen der *R. coriifolia Cimbrica* in der Gegend zwischen Lehe und Langen ist mir seit etwa 2 Jahrzehnten bekannt; ich habe sie früher auch einmal in der Gegend von Flensburg gesehen. In Folge schnell zunehmender Bebauung des Landes werden die Standorte der Pflanze nördlich von Lehe immer spärlicher. Der nächste bekannte Fundort der *R. glauca adenosepala* liegt etwa 15 km weiter östlich.

R. coriifolia und *R. glauca* sind in Mitteleuropa Bergrosen, in den Alpen sind sie in den Höhenlagen um 1000 m vorherrschend. In unserm nordwestdeutschen Tieflande sind die Vertreter dieser Formenkreise nur in der Nähe der Küste gefunden worden.

4. **R. micrantha** Sm.

In Wuchs, Bestachelung und Blattform der *R. canina* ähnlich, aber durch unterseits und am Rande dicht drüsige Blättchen sich an *R. rubiginosa* anschliessend.

Wuchs flatterig; die stärkeren Triebe bogig überhängend. Stacheln gleichförmig, kräftig, aus breitem Grunde gekrümmt, an den jungen Trieben unterhalb der Blätter stehend, meist paarig. Blättchen bald breiter, bald schmaler elliptisch, oberseits kaum behaart, unterseits mehr oder minder flaumig und dicht drüsig, am Rande doppelt gesägt, mit drüsigen Zähnchen. Blüten einzeln oder zu mehreren (2—6); Blütenstiele länger als die Frucht, bei manchen Formen drüsenborstig. Kelchblätter nach der Blüte zurückgeschlagen, meist vor oder bei beginnender Fruchtfärbung abfallend, am Rande und auf der Aussenfläche drüsig. Blumen kleiner als bei *R. canina*, meist blassrosa. Griffel oft mehr vorragend als bei *R. canina*, der freie Teil kahl, seltener behaart. Frucht ellipsoidisch, kahl oder mit einigen Borsten, mit breitem Discus, scharlachrot.

Bei uns in zwei Formen, von denen eine sich dem Typus der Art nahe anschliesst. Sie weicht indess durch behaarte Griffel ab.

Im übrigen gleicht sie der f. *nemorosa* Libert, die als Normalform der *R. micrantha* gilt:

Blättchen breit elliptisch; Blütenstiele und Frucht ohne Drüsenborsten; Früchte bauchig.

Die zweite Form bezeichne ich als f. *hispida:*

Triebe aufrecht, wenig bogig. Blättchen oft schmal elliptisch; Blütenstiele drüsenborstig, oft auch die Frucht einige Borsten führend. Griffel kahl, Frucht schmaler, unterhalb des Discus verengt. — Kleine, an trocknen Stellen wachsende Sträucher dieser Form zeichnen sich durch auffallend schmale Blättchen aus und erinnern lebhaft an *R. agrestis* Savi. Sie nähern sich der zu *R. micrantha* gehörigen f. *Lemanii* Bor., die jedoch durch kahle Blättchen ausgezeichnet ist.

Beide Formen der *R. micrantha* wachsen am Fusse des Steilufers (Geestabhangs) an der Weser zwischen Baden und Uesen. — Man hat früher als Nordgrenze des Vorkommens der *R. micrantha* die Weserkette angenommen.

5. R. venusta Scheutz.

Als wichtigstes Unterscheidungsmerkmal zwischen *R. tomentosa* und *R. mollis* gilt das Verhalten der Kelchblätter an der Frucht, welche bei *R. tomentosa* früh abfallen, bei *R. mollis* sich aufrichten und bleiben.

Die *R. venusta* unserer Heidegegenden unterscheidet sich von *R. tomentosa* vorzüglich durch drüsig gezähnelte Blättchen; ihre Kelchblätter sind an der reifenden Frucht gewöhnlich aufrechtabstehend, fallen aber bei der Vollreife oder schon vor derselben ab. Dies Verhalten ist jedoch keineswegs gleichmässig. Ein in den Garten versetzter Strauch von *R. venusta*, den ich seit einer Reihe von Jahren beobachte, wirft die Kelchblätter bald früh, bald spät ab; die einzelnen Früchte verhalten sich oft ungleich. 1897 richteten sich die Kelchblätter an manchen Früchten vollständig auf und blieben bis zum Abfall der ganzen Frucht im Frühjahr 1898 stehen. Diese Beobachtungen sind geeignet, den Wert des Unterscheidungsmerkmals der bleibenden Fruchtkelche als zweifelhaft erscheinen zu lassen. Die *R. venusta* unserer Heiden ist der englischen *R. mollis* ungemein ähnlich. Im Berglande des nördlichen Wales sah ich eine *R. mollis,* welche von englischen Rosenkennern für durchaus typisch erklärt wurde; sie glich zur Zeit der beginnenden Fruchtreife unserer *R. venusta*; auch die aus ihren Früchten erwachsenen Sämlinge lassen sich in Wuchs und Belaubung nicht von ihr unterscheiden. Die Blütenfarbe der Wales-Rose ist etwas blasser; über das Verhalten der Früchte der beiden Formen wird sich erst bei mehrjähriger Vergleichung urteilen lassen.

Nach diesen Beobachtungen halte ich unsere *R. venusta* für ein Zwischenglied, welches *R. tomentosa* und *R. mollis* verbindet.

II. Bestimmungstabelle.

Rosa pimpinellifolia ist durch ungeteilte Kelchblätter, gedrängte, ungleiche, pfriemliche Stacheln, schwarze Früchte u. s. w. wesentlich von unsern übrigen Rosen verschieden.

Die andern Arten lassen sich in folgender Weise unterscheiden.

1. Stacheln schlank, gerade (Früchte drüsenborstig, Blättchen unterseits dicht behaart) 2
— Stacheln aus breitem Grunde gekrümmt, zuweilen mit eingemischten kurzen Stachelchen 4
2. Kelchblätter an der Frucht, aufrecht, bleibend. Blättchen und Früchte gross . . . . *R. pomifera.*
— Kelchblätter bei Vollreife der Frucht abfallend. Blättchen und Früchte mittelgross 3
3. Blättchen zwischen den Zähnen dicht drüsig-gezähnelt; Blüten lebhaft rosa . . . . *R. venusta.*
— Blättchen einfach- oder doppelt-drüsig-gesägt; Blüten blassrosa . . . . *R. tomentosa.*
4. Blättchen auf der Unterseite dicht drüsig, duftend 5
— Blättchen drüsenlos oder nur auf den Nerven mit einzelnen Drüsen 6
5. Kleine pfriemliche Stacheln vorhanden; Blättchen rundlich-elliptisch, mit abstehenden Zähnen; Kelchblätter beim Reifen der Frucht sich aufrichtend, bald abfallend . . *R. rubiginosa.*
— Kleine Stacheln fehlend; Blättchen elliptisch, mit vorwärts gerichteten Zähnen; Kelchblätter an der Frucht herabgeschlagen, vor beginnender Färbung abfallend . *R. micrantha*
6. Halbreife Frucht mit den aufgerichteten Kelchblättern bekrönt; Blütenstiele kurz, Deckblätter breit und gross . . . 7
— Kelchblätter zurückgeschlagen, bei oder vor Beginn der Färbung abfallend; Blütenstiele mittellang, Deckblätter nicht auffallend gross 8
7. Blättchen unterseits kahl . . . . *R. glauca.*
— Blättchen unterseits behaart, die jüngeren filzig . *R. coriifolia.*
8. Blättchen breit elliptisch, unterseits behaart . . *R. dumetorum.*
— Blättchen eiförmig oder schmal elliptisch, kahl . . *R. canina.*

III. Verbreitung der Arten.

Über die Verbreitung der Rosenarten in der Umgegend von Bremen kann ich kaum etwas anderes als meine eigenen gelegentlichen Beobachtungen mitteilen. Der Vollständigkeit halber wiederhole ich einige der bereits vorstehend gemachten Angaben.

R. pimpinellifolia L. Im Dünensande der Nordseeinseln, besonders auf Norderney, seltener auf Juist und Spiekeroog.

R. pomifera Herrm. Angepflanzt so wie hie und da in der Nähe von Anlagen verwildert.

R. venusta Scheutz. Zerstreut in den Heidegegenden der Geest und Vorgeest, namentlich an Bachufern und im Gebüsch der Wegränder. Beispielsweise bei Drangstedt, Scheessel, Hassendorf, am Varlebache oberhalb Varlgraben, bei Zwischenahn.

R. tomentosa Sm. Vereinzelt in der Thedinghauser Marsch und bei Bockhorn nördlich von Vegesack gesehen. — (Verbreitet im Wiehengebirge bei Minden).

R. rubiginosa L. Hie und da in grösserer Menge in Hecken und Gebüschen, insbesondere zwischen Kirchhuchting und Mackenstedt, so wie bei Bockhorn westlich von Varel a. Jade. — Ausserdem mitunter angepflanzt.

R. micrantha Sm. In zwei Formen, von denen eine nur durch behaarte Griffel vom Typus abweicht, während die andere drüsenborstige Blütenstiele und Früchte, so wie meistens schmale Blättchen besitzt; s. oben S. 240. — An dem nach Süden zu abfallenden Steilufer der Weser zwischen Baden und Uesen. An ähnlichen Stellen an der Weser zwischen Minden und der Allermündung wird man diese Art ebenfalls erwarten können.

R. coriifolia Fr. f. *Cimbrica* Friderichsen. In Gebüschen zwischen Lehe und Langen nördlich von Bremerhaven. — Scheint wie die folgende dem Küstengebiete eigentümlich zu sein.

R. glauca Vill. f. *adenosepala.* Bisher nur zwischen Bederkesa und Fickmühlen, so wie in der Gegend von Westerwisch bei Cuxhaven beobachtet; mutmasslich in den Küstenstrichen weiter verbreitet.

R. dumetorum Thuill. In der Oberwesermarsch und auf der Vorgeest in den Wesergegenden; bisher namentlich um Nienburg und Delmenhorst beobachtet. — Einen kräftigen, reich fruchtenden Busch dieser Art sah ich auf dem Oberlande von Helgoland, unmittelbar am Klippenrande.

R. canina L. Verbreitet; in vielen Gegenden der waldigen Geest und Vorgeest, so wie in der Oberwesermarsch häufig. — In den meisten Heidestrichen, auch in den an Wald und Buschwerk reichen Gegenden, nur vereinzelt vorkommend und anscheinend auf weiten Strecken entschieden selten. Die häufigsten Formen sind:

f. *dumalis* Bechst. Blättchen zum Teil doppelt gesägt, mit zahlreichen Drüsen am Blattrande, am Blattstiel und an den Nebenblättern; kahl.

f. *Lutetiana* Lém. Blättchen einfach gesägt; Drüsen sehr spärlich; kahl.

f. *urbica* Lém. Blattstiele und Blattunterflächen auf den Nerven mit einigen Haaren. — Im übrigen ganz den anderen Formen gleichend, wächst zwischen diesen in Gegenden, in denen keine *R. dumetorum* vorkommt.

Von diesen Formen ist in hiesiger Gegend die f. *dumalis* die häufigste, doch ist auch die f. *Lutetiana* nicht selten. Die f. *urbica* findet sich zerstreut; in Gesellschaft der *R. dumetorum* sieht man Formen, die, auch abgesehen von den schwach behaarten Blättern, zwischen *R. dumetorum* und *R. canina* hin und her schwanken. Sie sind wohl als Mischlinge zu deuten.

Rosa rugosa × multiflora.

Von W. O. Focke.

Die grosse Verschiedenheit von *Rosa rugosa* Thbg. und *R. multiflora* Thbg. lässt eine aus diesen beiden Arten hervorgegangene Bastardpflanze besonders merkwürdig erscheinen. In Abh. Nat. Ver. Brem. XIV S. 298 habe ich bereits erwähnt, dass ich einen derartigen Mischling erzogen habe. Derselbe hat in den letzten beiden Sommern, 1897 und 1898, geblüht, so dass ich jetzt eine vollständige Beschreibung zu geben vermag.

R. rugosa wird ohne Schwierigkeit durch Pollen von *R. multiflora* befruchtet. Die Früchte keimen leicht und die daraus hervorgegangenen Pflänzchen gedeihen während der ersten Wochen anscheinend vortrefflich. Dann aber bleiben die meisten im Wachstum stehen und verkümmern; sie gehen ohne äussere Ursache grösstenteils zu Grunde. Ich habe nur ein einziges Exemplar aufzuziehen vermocht; es wächst langsam, ist niedrig geblieben und zeigt bis jetzt keine Neigung zu klettern.

Eigenschaften: Stacheln dicht gedrängt, ungleich, pfriemlich (wie bei *rugosa*). Blattspindel lang, die Blättchen daher entfernt, sich nicht berührend, in der Gestalt von mittlerer Bildung, etwas dick und starr (wie bei *rugosa*), oberseits schwach glänzend (wie bei *rugosa*) und feinhaarig (wie *multiflora*). Nebenblätter gefranst, aber nicht so tief und regelmässig wie bei *R. multiflora*. Unentwickelte Blütenstände an entsprechende kleine Blütenstände von *R. multiflora* erinnernd, aber mit viel grösseren Knospen, nach dem Aufblühen rispig, mit etwas verlängerter Achse und 1- bis 3-blütigen Ästchen, anfangs etwas pyramidal, zuletzt fast ebensträussig. Blüten grösser als bei *R. multiflora*, lebhaft rosa. Blumenblätter aufgerichtet, etwa 2 cm lang und ebenso breit. Staubfäden lang, aufrecht, gegen Ende der Blütezeit eingekrümmt. Antheren taub, Griffelköpfchen weit vorragend, die Griffel unterwärts verklebt.

R. iwara Sieb. weicht durch weisse und viel schmalere Blumenblätter ab.

Zwei Beiträge zur Ornithologie Asiens.

Von

Dr. G. Hartlaub.

I. Nachträgliches zur Ornithologie Chinas und insbesondere Hainans.

Nachdem unser dritter Beitrag zur Ornithologie Chinas im Druck fertiggestellt und erschienen war, ist uns noch eine kleinere Anzahl von Vögeln aus dem Vermächtnis des Herrn B. Schmacker mitgeteilt geworden, deren Bekanntmachung um so mehr geboten erscheint, als darunter Seltenheiten ersten Ranges befindlich sind. Sodann ist uns von dem um die Ornis Chinas hochverdienten Herrn F. W. Styan ein wertvolle Zusätze und Berichtigungen zu dessen Arbeiten im „Ibis" enthaltener Brief zugegangen, dessen Benutzung hier ihren richtigen Platz findet. Styan war mit Schmacker persönlich befreundet gewesen. Vielen Stücken in den uns von Schmacker vermachten Sammlungen ist ein Zettelchen von der Hand Styans beigefügt. In einer sehr instruktiven Arbeit im „Ibis" von 1893 „On the Birds of Hainan" hat Styan die von Schmacker auf jener Insel gesammelten Vögel systematisch bearbeitet. „Since the days of Robert Swinhoes discoveries, I believe I am right in saying, that no one has visited the island with a view of studying its avifauna, and the collections made by Mr. B. Schmacker through his Japanese hunter Tet-su are therefore of great interest". — Kaum bedarf es der Versicherung, dass uns die schönen Vorarbeiten Styans die Aufgabe, die wir uns gestellt, sehr wesentlich erleichtert haben.

Mit wenigen Ausnahmen werden nachstehend nur solche Arten aufgeführt werden, die in unseren früheren Arbeiten über die Vögel Chinas noch nicht namhaft gemacht wurden. Die darauf bezügliche Litteratur hat inzwischen einige wichtige Bereicherungen erfahren.

1. „Additional Observations on the Birds of the Province of Fohkien." By C. B. Rickett and J. D. de La Touche: Ibis 1897, p. 600.

2. „Further Observations on the Birds of the Province of Fohkien, China." By C. B. Rickett and J. D. de La Touche: Ibis 1898, p. 338.

3. „Notes on the Birds of Northern Formosa." By J. D. de La Touche: Ibis 1898, p. 356.

Diese letztere Arbeit behandelt 78 Arten und ist reich an interessanten Notizen über die Lebensweise vieler derselben. Die Thätigkeit dieses Forschers erscheint um so bewundernswürdiger, wenn man erfährt, dass derselbe, nachdem er sich von Oktober 1894 bis Juli 1895 in Tamsui auf der Nordspitze der Insel festgesetzt hatte, nur einen Ausflug ins Innere zu machen in der Lage war. Er rät dringend zum Besuch der kleinen 40 Meilen östlich vom Südkap Formosas gelegenen hüglichen und reichbewaldeten Insel Botel-Tobago, die bis jetzt keines Naturforschers Fuss betrat. Die genaue Bekanntschaft de La Touches mit den Vögeln der Provinz Fohkien verleiht seiner Arbeit über Formosa erhöhten Wert.

Mit wenigen Ausnahmen stammen die nachstehend verzeichneten Vögel von Hainan, der nur durch eine schmale Wasserstrasse von der Südspitze des chinesischen Festlandes getrennten Insel, deren in unserem „Dritter Beitrag zur Ornithologie Chinas“ eingehender gedacht worden ist. Unsere seit einigen Jahren erheblich geförderte Bekanntschaft mit den Vögeln derselben berechtigt zu der Hoffnung, dass noch weitere Entdeckungen und Aufschlüsse auf diesem Gebiet bevorstehen. Die Lage Hainans macht es erklärlich, dass die Ornis mehr Verwandschaft zeigt zu der Tonkings, Siams und selbst Burmahs, als mit der nördlicher gelegenen Insel Formosa. Von den die beiden genannten Inseln bewohnenden Vögeln sind verhältnismässig viele einer jeden derselben eigentümlich angehörend. Und schon dieser Umstand genügt, die allerdings vielseitig erschwerte Arbeit des Zoologen daselbst reichlich zu belohnen. Es ist bemerkenswert, dass die Avifauna Formosas mit der der Philippinen und insbesondere mit Luzon, der grössten und nördlichsten also Formosa zumeist angenäherten Insel der Gruppe nur wenig an gemeinschaftlichen Zügen aufzuweisen hat. Formosa, nur zur Hälfte tropisch, ist reicher an kontinental-chinesischen Arten als die „Palmeninsel Hainan“.

Dass wir mit der Ornis der Philippinen-Insel Mindoro, die uns in einem zweiten Beitrage beschäftigen wird, jetzt einigermassen vertraut geworden sind, ist nicht zum geringsten Teil das Verdienst Schmackers. In der 1877 erschienenen sehr fleissigen und Vollständigkeit anstrebenden Arbeit von Arthur Viscount Walden „A List of the Birds inhabiting the Philippine Archipelago“ (Transact. Zool. Soc. vol. IX) bleibt Mindoro noch ganz unerwähnt. Und ebenso in den Abhandlungen des Marquis of Tweeddale in den Proceed. Zool. Soc. von 1877: „On the Birds of the Philippine Islands“, welche sich mit den Sammlungen beschäftigen, die von der Challenger-Expedition auf den Inseln Melanipa, Mindanao, Camiguin, Panay und Zebu zusammengebracht waren, und ferner mit denen A. H. Everetts von den Inseln Luzon, Zebu und Mindanao. Ein ornithologisches Gesamtwerk über die faunistisch ebenso reiche wie originelle Gruppe der Philippinen zählt zu den interessantesten Aufgaben, die der Lösung noch harren.

1. Haliaetos leucogaster, (Gm.).

Temm. Pl. col. 49. — Brit. Mus. Catal. vol. I, p. 307. — Swinhoe Ibis 1870, p. 86.

Ein sehr schönes altmännliches Exemplar von Lubowan (Hainan). Dieser Seeadler wird in Dav. u. Oustal. Ois. de la Chine nicht erwähnt. R. Swinhoe glaubt denselben in der Lingshuy-Lagune (südöstl. Hainan) fliegend erkannt zu haben. Und dann noch einmal über einem Felsen auf „West-Island“ im südlichen Hainan.

2. Falco communis, Gm.

Sharpe Brit. Mus. Catal. I, p. 376. — Dav. Oustal. Ois. de la Chine, p. 32. — Swinh. Proc. Z. S. 1871, p. 340.

Ein altes Männchen von Hainan. Nach A. David ist dieser Falk in den zentralen Provinzen Chinas keine Seltenheit. Viel Instruktives über diese beinahe kosmopolitisch zu nennende Art bei Sharpe l. c.

3. Herpornis tyrannulus, Swinh.

Swinh. Ibis 1870, p. 347, pl. 10.

Dieses eigentümliche Vögelchen steht bereits verzeichnet in unserem „Dritter Beitrag zur Ornithologie Chinas“ S. 353. Wir erwähnen dasselbe hier nur noch einmal, weil die Lokalität dieses dritten uns bekannt gewordenen Exemplars eine abweichende ist. Dasselbe stammt nämlich nicht von den „Hummocks“ (Küstengebiet), sondern von Nodouha im Innern Hainans. Es ist ein altausgefärbtes Männchen: Mai 3.

4. Phylloscopus superciliosus, (Gm.).

Hartl. „Über eine Sammlung chinesischer Vögel“, p. 5 (1890).

Wir verzeichneten diesen Laubsänger von Hongkong. Das uns jetzt vorliegende Exemplar stammt von Hoihow (Hainan). Es ist ein jüngeres Männchen, welches die Befiederung des Kopfes noch in der Entwickelung begriffen zeigt: Jan. 23.

5. Graminicola striata, Styan.

Styan, Brit. Orn. Club Bullet. II, p. VI. — Id. Ibis 1893, p. 54. — Id. ib. p. 426, 427. — Hartl. Dritt. Beitr. Orn. China, p. 350. — Sharpe Brit. Mus. Catal. VII, p. 273.

Ein zweites typisches altmännliches Exemplar von Leimumon im Innern Hainans.

Ich ergänze die kurzen Beschreibungen Styans und Sharpes wie folgt: Obenher auf fahlroströtlichem Grunde mit breiter schwarzer Längsfleckung. Diese Zeichnung erstreckt sich auf die Bürzelfedern und die oberen Schwanzdecken. Die Kopfseiten nur schwach gestrichelt. Untenher längs der Mitte weiss, seitlich ins hellfahlrötliche übergehend; untere Schwanzdecken von der letzteren Farbe, ebenso die Schenkelfedern. Schwingen hellbräunlich, breit hellroströtlich gesäumt, Tertiärschwingen schwärzlich, ebenso gesäumt; innere Flügeldecken hellfahl; mittlere Steuerfedern bräunlich, längs des Schaftes dunkler, unter gewissem Lichte mit Querbänderung, die seitlichen olivenbräunlich, längs des Schaftes viel dunkler, mit breitem weisslichen Spitzenrand. Füsse und Schnabel hell.

Ganze Länge: 17 cm, First 13 mm, Flügel 56 mm, Schwanz 87 mm, Lauf 22 mm.

Bestimmt verschieden von der nahe verwandten G. bengalensis.

6. **Siphia pallidipes,** Sharpe.

Brit. Mus. Catal. IV, p. 444. — Cyornis pallipes, Blyth. — C. pallipes, Jerd. Birds of India I, p. 469. — Styan Ibis 1893, p. 426 und 430.

Zwei schön ausgefärbte Männchen von Hainan: Leimumon und Nodouha. Das Blau ist bei dieser Art ein tiefes und feuriges; sehr verschieden von dem bei Siphia Styani.

Siphia pallidipes scheint ein ziemlich seltener Vogel zu sein. Im Brittischen Museum befinden sich nur 2 Exemplare, beide aus Südindien. Sharpe will zwischen diesen und Exemplaren von Hainan keine Unterschiede wahrnehmen können, hält sie also trotz nicht unbedeutender Verschiedenheit in den Massen für gleichartig. Man vergleiche darüber Styan l. c. 430. Dagegen schreibt uns Herr F. W. Styan: „I still think, that a good series of this Hainan-bird will prove, that the 3 specimens in the collection (also die uns vorliegenden) belong to a smaller and undescribed species". Wir bedauern sehr, aus Mangel an indischen Vergleichsexemplaren zu der Entscheidung der hier in Rede stehenden Frage nicht beitragen zu können.

Wir messen den Vogel von Leimumon wie folgt: Ganze Länge circa 154 mm, First 12 mm, Flügel 67 mm, Schwanz 60 mm, Lauf 16 mm.

Bis auf weiteres ziehen wir es also vor, den Vogel von Hainan als eine kleinere Rasse der indischen Siphia pallidipes zu betrachten.

7. **Siphia Styani,** n. sp.

Zwei schöne, altausgefärbte Männchen, das eine von den „Hummocks" unweit Hoihow, das andere von „Nodouha" im Innern Hainans. In der Färbung der beiden Exemplare lassen sich keine irgend erhebliche Unterschiede wahrnehmen.

S. Capite caeruleo; dorso alis et cauda elongata, subrotundata fuscis, rectricibus lateralibus apice pallescentibus, abdomine medio albo, lateribus griseo-variis; pectore cinerascente, caerulescente-lavato; subalaribus albido griseoque variis; rostro nigricante, pedibus plumbeis.

Oberkopf mit Zügel nebst Kopfseiten und Kehle blau, nicht besonders lebhaft; Rücken, Flügel und Schwanz mittelbraun mit schwach bläulichem Anflug auf dem Mantel; Brust grau, bläulich überlaufen, Bauchmitte weiss, nach den Seiten zu graulich gemischt; ebenso die inneren Flügeldecken; untere Schwanzdeckfedern grauweisslich; die seitlichen Steuerfedern an der Spitze heller werdend; Schnabel schwärzlich; Füsse mehr dunkel.

Ganze Länge circa 146 mm, First 11 mm, Flügel 68 mm, Schwanz 78 mm, Lauf 18 mm.

Starke Bartborsten. Dritte und vierte Schwinge gleichlang und am längsten. Auf dem Unterrücken wird der bläuliche Anflug bemerklicher.

8. **Acredula concinna,** Gould.

Gould Birds of Asia pt. VII opt. — Dav. Oust. Ois. Chine, p. 293. — Aegithaliscus anophrys, Swinh. Ibis 1898, p. 64.

Ein schönes, altausgefärbtes Exemplar ohne Angabe des Geschlechts: Aug. 21. Iris orange.

Diese reizende Meise war bisher nur vom Festlande Chinas bekannt. Die Abbildung in den "Birds of Asia" lässt nichts zu wünschen über.

Koochow-Hien: Hainan. Diese Lokalität ist, einer schriftlichen Mitteilung A. Schomburgs zufolge, eine Tagereise per Boot von Hoihow entfernt.

9. **Chlorospiza sinica,** (L.).

Dav. Oustal. Ois. Chine, p. 339. — Chloris sinica, Sharpe Brit. Mus. Catal. XII, p. 26. — Fringilla Kawarahiba var. min. Temm. u. Schleg. Fauna Japon. Av. pl. 49.

Ein altes Männchen von Pakhoi, einer Küstenstation am Golf von Tonking. Diese in ganz China häufig vorkommende Art fehlt dort in keinem Coniferenbestande.

10. **Temnurus Oustaleti,** n. sp.

Crypsirhina nigra, Styan Ibis 1893, p. 55. — Sharpe, ibid. p. 252: annot. crit. — Temnurus niger, Styan Bull. B. O. t. II, p. c. — Id. Ibis 1893, p. 431. — Hartl. Ibis 1898, p. 459. — Temnurus Schmackeri, Styan Ibis 1893, p. 426!

T. simillimus Temnuro truncato Less. sed diversus ab illo: statura minore, rostro minus robusto, capite, alis et cauda nitore nonnullo metallico, vix chalybaeo.

Der Vogel ist durchweg tiefschwarz mit sehr schwachem Metallglanz auf Kopf, Flügeln und Schwanz. Die Stirnfedern liegen etwas borstenartig der Schnabelbasis auf. Die Steuerfedern des stark abgestuften langen Schwanzes sind im etwas verbreiterten Spitzenteil stark ausgerundet (truncato-emarginatae). Eine Struktur, die wohl einzig in ihrer Art ist. Der Ausdruck Styans „tailfeathers spatulate" ist nicht zutreffend. Dieselben sind nicht eigentlich spatelförmig, wohl aber „deeply notched" und allerdings zumeist „much abraded". Aber die kürzesten sind intakt und kein Zweifel, dass „the notching is due to nature and not to accident". — Die Flügel sind kurz und etwas abgerundet. Die fünfte Schwinge ist die längste, die dritte und vierte sind nur wenig kürzer. Die erste ist sehr kurz. Iris magenta. Klauen sehr kräftig.

Ganze Länge circa 32 cm, Schnabel 18 mm, Flügel 117 mm, Schwanz 180 mm, Lauf 28 mm.

Das uns vorliegende Exemplar trägt die Bezeichnung des Sammlers: ♂ ad. Liuwowan, Interior Hainan: Dezbr. 12.

Wie das bekanntlich in der Pariser Sammlung befindliche Originalexemplar zu Temminks „Glaucopis temnura" (Temnurus

truncatus Less.), veröffentlicht in den „Planches coloriées“ t. 357 vor länger als 70 Jahren, bis zur Stunde ein Unikum geblieben ist, so gilt zunächst noch dasselbe von dem hier in Rede stehenden einzigen Exemplar unseres Temnurus Oustaleti. Beim ersten Eindruck dieses interessanten Vogels hatte sich bei uns die Ansicht gebildet, derselbe müsse gleichartig sein mit Temnurus truncatus. Unsere von Sclater im „Ibis“ mitgeteilte Note vertritt diese Ansicht. Zu unserem lebhaften Bedauern hat sich dieselbe als irrtümlich erwiesen. Denn eine nachträglich von Dr. E. Oustalet in Paris angestellte sorgfältige Vergleichung des Hainan-Vogels mit dem des „Musée d'Histoire naturelle“ (Glaucopis temnura Temm. Pl. col. 337) lässt hinsichtlich der Verschiedenheit beider wohl kaum noch Zweifel bestehen. Wir schliessen uns also der Entscheidung Oustalets an. Dennoch aber wäre, da hier nur zwei ganz vereinzelte Exemplare verglichen werden konnten, weiteres Material zu wiederholter Vergleichung in hohem Grade wünschenswert. Die naheliegende Frage, ob der Hainan-Vogel nicht dennoch richtiger als lokale Form aufzufassen sei, bleibt bis auf weiteres davon abhängig. Beiläufig sei hier bemerkt, dass Oustalet die seit Temmiuk allgemein citierte und noch in den Brit. Mus. Catal. III wiederholte Annahme, dass Temmurus truncatus von Diard in Cochinchina gesammelt sei, bezweifeln zu müssen glaubt. Er schreibt uns: „Cette provenance me parait douteuse. Car de Cochinchina nous n'avons reçu depuis longtemps que la Crypsirhina varians, et non le Temnurus truncatus“.

Wir dedicieren unsere neue Art dem rühmlich bekannten französischen Ornithologen Dr. Emile Oustalet. Zwar lasen wir unter den 17 Vögeln, welche Herr F. W. Styan, Ibis 1893, p. 426 als für die Insel Hainan eigentümlich aufzählt, auch einen „Temnurus Schmackeri“. Damit ist unzweifelhaft unser Vogel gemeint. Da daselbst aber nur dieser Name gedruckt steht ohne irgend welchen erläuternden Zusatz und da auf Seite 431 in derselben Arbeit derselbe Vogel im Hauptverzeichnis als „Temnurus niger“ erscheint, so halte ich mich nicht für gebunden, dem von mir vorgeschlagenen Namen für diese neue Art die Priorität abzuerkennen.

Nachträglich sei noch erwähnt, dass Lesson schon in seinem „Manuel d'Ornithologie“ (1828) bei Glaucopis temnura richtig ahnend hinzufügt „formera peutêtre un nouveau genre“ dann aber im „Traité d'Ornithologie“ diesen Vogel congenerisch mit Glaucopis aterrima und Gl. leucoptera vereinigt, zwei allerdings nahe verwandte Vögel, für welche, dieselben mit Recht absondernd, Reichenbach die Gattung Platysmurus schuf. Vergl. Sharpe Brit. Mus. Catal. III, p. 90.

11. Buchanga Mouhoti, Walden.

Walden, Ann. and Magaz. of N. H. v. 220. — Sharpe Brit. Mus. Catal. III, p. 250. — Swinh. Proc. Z. S. 1870, p. 245. Und 1871, p. 378. — Hartl. Dritt. Beitr. Orn. Chin. p. 357.

Ein ♂ ad. von Hoihow: März 11. Iris gelb.

Unser „Dritter Beitr. zur Ornith. Chinas" verzeichnet l. c. ein Exemplar dieser Art von Leimumon. Sharpe hält B. Mouhoti für gleichartig mit Horsfields Edolius cineraceus von Java, eine Ansicht, die wir mit Viscount Walden nicht teilen können. Verglichen mit guten Exemplaren des Vogels von Java erscheint uns B. Mouhoti von Hainan wesentlich heller und zudem unterschieden durch den eigentümlichen bläulichen Schiller der Oberseite. Sodann sind bei B. cineracea die Innenfahnen der remiges am Randteil viel heller als bei B. Mouhoti, wo das tiefe Schwarz der Innenfahnen gegen den Rand zu kaum abgeschwächt erscheint. Auch die Masse wollen nicht stimmen. Bei meinen Exemplaren von B. Mouhoti ist die Schwanzlänge 147 gegen 129 bei B. cineracea, die der Flügel 137 mm gegen 127; First 18 mm.

12. Chelidon dasypus, Bp.

Bonap. Consp. I, p. 343. — Sharpe Brit. Mus. Catal. vol. X, p. 91. c. fig. caud. — Ibis 1874, pl. VII, Fig. 1. (Ch. Blakistoni, Swinh.)

Ein mit ♂ ad. bezeichneter Vogel von Takao (Formosa). Bis jetzt war diese Schwalbe nur von Borneo und Nordjapan bekannt. Vergl. darüber die Note bei Swinh. Ibis 1874, p. 151. Die beiden typischen Exemplare von Pontianac auf Borneo sind zur Zeit noch die einzigen in der Leidener Sammlung. Sharpe beschreibt beide gut. Ich hatte keine Gelegenheit, mit denselben unser südchinesisches zu vergleichen. Aber nach einer eingehenderen Mitteilung von Dr. O. Finsch über die Borneo-Exemplare kann ich an der Gleichartigkeit derselben mit dem Vogel von Takao nicht zweifeln. Seine Beschreibung stimmt genau mit dem mir vorliegenden Vogel. Die Masse der beiden Exemplare von Borneo sind die folgenden:

♂:	Flügel 102 mm,	mittl. Schwanzf. 40 mm,	äussere 42 mm.
♀:	„ 106 „	„ 38 „	„ 45 „
♂ v. Takao:	„ 97 „	„ 40 „	„ 45 „

Es sei noch bemerkt, dass bei Chelidon dasypus auf dem Weiss des Bürzels sehr feine dunkle Schaftstriche wenn auch schwer bemerklich sind. Auf der im übrigen sehr guten Abbildung vermisse ich eine deutliche Wiedergabe dieser Zeichnung.

Im Britischen Museum nur von Hakodadi.

13. Lepocestes pyrrhotis sinensis, Rick.

Lepocestes. sinensis, Rickett Bull. Brit. Orn. Club May 1897. — Id. Ibis 1897, p. 452 und p. 603.

Ein schönes altmännliches Exemplar von Liuwowan im Innern Hainans. Einer beigefügten Etikette zufolge stammt dasselbe aus der Sammlung F. W. Styans. Wir können Rickett, der diese chinesische Form einer weit in Indien verbreiteten Spechtart als eigene Art abtrennen will, nicht beistimmen. Leider stehen uns zur Zeit keine indischen Vergleichsexemplare zur Verfügung, aber die Bezeichnung „Easily distinguished from the male of L. pyrrhotis Hodgs. by having the top of the head striped with pale brownish

instead of chestnut" stimmt nicht zu den uns vorliegenden Beschreibungen der indischen Form. Sharpe, dem ein sehr grosses Vergleichsmaterial vorlag, schreibt vom alten Männchen: head and neck brown, with a few pale brown striations (Brit. Mus. Catal. XVIII, p. 380) und bei E. W. Oates heisst es in seinem Werke über die Vögel British Burmahs „dark on the crown with pale shaftlines". Jerdon (Birds of India I, p. 291) erwähnt auffallenderweise der Strichelung des Scheitels garnicht. Auch Sundeval nicht: Cousp. Picin., p. 47. Das eine schuppige Zeichnung darstellende Farbenbild des Scheitels bei Malherbe (Mon. Picin. II, t. 49) ist ein total verfehltes.

Ich beschreibe das mir vorliegende Exemplar wie folgt: Kinn, Kehle, Kopfseiten und Stirn einfarbig hellfahlbräunlich; Scheitel und Nacken dunkelbraun, hellfahlbräunlich gestrichelt; zu beiden Seiten des Nackens ein grosser schön blutroter Fleck, der Raum zwischen beiden zeigt Spuren eines Anfluges von derselben Farbe; Rücken dunkelbraun, schmal rotbraun gebändert; Flügel mit sehr breiten schwarzbraunen und etwas schmaleren rotbraunen Binden; bei den Steuerfedern sind die rotbraunen Binden die breiteren, die schwarzbraunen die schmaleren; Brust und Bauch einfarbig dunkelbraun; die Schäfte der Schwung- und Steuerfedern hellorangebräunlich; innere Flügeldecken hellrostrot, schwach gebändert; Schnabel hell, Mandibel an der Wurzelhälfte dunkler. Iris magenta.

First 40 mm, Flügel 138 mm, Schwanz 90 mm.

Bei der höchsten Farbenstufe sehr alter Männchen ist nach Oates (Birds of Brit. Burmah II, p. 39) „a broad collar round the hind neck from ear coverts to ear coverts crimson". Sharpe beschreibt das Weibchen und das Farbenkleid jüngerer Vögel: Brit. Mus. Catal. XVIII, p. 381.

14. Harpactes erythrocephalus, Gould.

Trogon erythrocephalus, Gould Proc. Zool. Soc. 1833, p. 25. — Id. Monogr. Trogon. ed. I, pl. 33. — Oates, Birds of Burmah II, p. 99. — Büttik. Notes from the Leid. Mus. IX, p. 13. — Sharpe Brit. Mus. Catal. XVII, p. 488 (Race A). — Styan Ibis 1893, p. 433

Zwei schön ausgefärbte Exemplare von Leimumon im Innern Hainans.

Zum erstenmal erscheint hier eine Trogon-Art auf chinesischem Gebiete. — Styan bemerkt, diese Exemplare, also die Originale zu dessen Note im Ibis l. c. stimmten in jeder Beziehung mit den von Oates beschriebenen aus Burmah. Wieder eine interessante Bestätigung des tropischen Charakters der Ornis von Hainan.

15. Merops sumatranus, Raffl.

Raffl. Transact. Linn. Soc. XII, p. 204. — Sharpe Brit. Mus. Catal. XVII, p. 61. — Schleg. Mus. P. B. Merop.. p. 3. — Dress. Monogr. Mer., p. 13, pl. 6. — Dav. Oustal. Ois. Chine, p. 75. — Styan Ibis 1893, p. 432 (NB.).

Zwei jüngere Vögel von den Hummocks auf Hainan, die Originale Styans für seinen Artikel im Ibis l. c. (Die „Hummocks" sind vulkanische Piks unweit Hoihow). Das etwas ältere am

18. Oktober erlegte und mit ♂ bezeichnete ist ein jüngerer Vogel im Wechsel des Kleingefieders durch Verfärbung. Die Federn des ersten Kleides sind stark abgenutzt, namentlich die alten Primärschwingen und die Schwanzfedern. Schwingen zweiter Ordnung zum Teil neu hervorwachsend. Sowohl in der Färbung als in den wenig hervorragenden fahnenlosen und abgestossenen Schäften der mittelsten Schwanzfedern durchaus übereinstimmend mit Exemplaren von Borneo und Sumatra. Schnabellänge 34 mm.



Ein zweites Exemplar (Okt. 18) unterscheidet sich in der Färbung von dem vorstehenden hauptsächlich dadurch, dass der stark bläuliche Anflug der Kehl- und Kropfgegend nur schwach angedeutet ist. Der Oberkopf erscheint einfarbig und nur wenig brauner als die dunkelgrüne Färbung des Mantels. Bei diesem noch jüngeren Vogel sind die beiden mittelsten Schwanzfedern etwas kürzer als die seitlichen und noch ganz weich und unentwickelt. Schnabellänge 25 mm.

Da mir diese beiden Exemplare eine sichere Bestimmung schwierig erscheinen liessen, so sandte ich dieselben zur Vergleichung mit dem reichen Material der Leidener Sammlung an Dr. O. Finsch, der mir dann die gewünschte Belehrung in vollem Masse zu teil werden liess. Ich kann mir nicht versagen, hier wörtlich wiederzugeben, was mir Finsch über die Vertretung dieser Art in der Leidener Sammlung mitteilt und durch instruktive Zeichnungen erläutert.

1) Jüngere Vögel in Mauser: Kehle grün, die Federn hie und da mit blauen Endsäumen. Oberkopf, Hinterhals und obere Mantelgegend tief kastanienbraun, einzelne Federn mit bläulichen Endsäumen. Zwei mittlere Schwanz-

federn noch nicht ausgewachsen, der Endteil mit schmaler Befahnung, aber schon ganz entwickelt. Fig. 1.

2) Fast ganz alter Vogel mit völlig ausgewachsenen frischen mittelsten Schwanzfedern mit wohlerhaltener Befahnung. Die Ausfärbung ist vollständig bis auf einige grünliche Endsäume der Federn des Scheitels. Diese Endsäume nutzen sich ab und lassen den Oberkopf tief kastanienbraun. Fig. 2.

3) Völlig ausgefärbter alter Vogel: Oben kastanienbraun, heller als Nr. 2. Die Schäfte der zwei mittelsten Schwanzfedern mit ganz abgeriebenen Fahnen, daher nur dünn und mehr fadenartig. Fig. 3. (Andere Exemplare zeigen die eine der beiden rectrices intermediae noch befahnt wie Nr. 2, die andere fahnenlos.

4) Alter Vogel mit abgestossenen Enden der zwei mittelsten Schwanzfedern. Daher nur kurze stachlige Schaftspitzen. Diese Abnutzung und Abstossung der Schaftspitzen ist natürlich individuell sehr verschieden. So z. B. hat ein alter Vogel die eine der beiden mittleren Schwanzfedern mit stachligem, fahnenlosem Schaft von nur 13 mm Länge; die andere ist 30 mm lang. Zuweilen fehlen die hervorragenden Schäfte ganz. Fig. 4.

Jüngere Vögel haben den Mantel noch grün. Ober- und Hinterkopf braun mit bläulichen oder grünen Endspitzen und Rändern der Federn, die durch Abnutzung verschwinden, so dass dann das Braun vorwaltet. (Also Verfärbung). Die Kehle ist bei solchen jüngeren Vögeln mehr oder minder bläulich.

Ein Jugendgefieder, wie Scharpe solches beschreibt, die Kehle „washed with yellow“ sah Finsch noch nicht.

Merops sumatranus hat eine weite Verbreitung über die Sundainseln, ist auf Malakka häufig und erstreckt sich bis Siam, Cochinchina und den Süden Chinas. Von Hainan war diese Art bisher nicht bekannt.

16. Columba punicea, Blyth.

Alsocomus puniceus, Tickel, Journ. As. Soc. of Bengal vol. XI, p. 461. — Columba punicea, Salvad. Brit. Mus. Catal. XXI, p. 306 — F. W. Styan, Ibis 1893, p. 435.

Ein altausgefärbtes Männchen von Nam-Fung im Innern Hainans. Iris orange.

Das Fragezeichen, welches Styan auf seiner diesem Exemplar angehängten Etiquette hinter „Alsocomus puniceus“ setzt, ist ein sehr berechtigtes. Ob es sich nämlich um die genannte in Indien weit verbreitete, in China aber bis jetzt nicht nachgewiesene Taube handelt, ist keineswegs sicher. Leider sind wir nicht in der Lage, mit indischen Exemplaren vergleichen zu können, aber die ausführliche und ohne Zweifel richtige Beschreibung Salvadoris in den Brit. Mus. Catal. passt nicht ganz auf den Vogel von Hainan. Zwei Hauptunterschiede mögen hier hervorgehoben werden: Es heisst bei Salvadori in der Beschreibung des „adult male“ under wingcoverts vinous cinnamon“. Die Farbe der inneren Flügeldecken bei dem uns vorliegenden Exemplar ist ein ziemlich dunkles bleigrau!

Und 2) bei Salvadori heisst es: „primaries **greyish** on the outer webs". Bei dem Vogel von Hainan sind die Aussenfahnen der Schwingen erster Ordnung von demselben tiefen Schwarzbraun wie die Innenfahnen. Diese Taube zählt jedenfalls zu den interessantesten Vorkommnissen in der Ornis Hainans.

17. Treron nipalensis, Blyth.

Treron nipalensis, Blyth Journ. Asiat. Soc. of Bengal vol. XIV, p. 847. — Salvad. Brit. Mus. Catal. XXI, p. 34. — Styan Ibis 1893, p. 435.

Zwei schöne Exemplare von Liuwowan im Innern Hainans. Beide sind bezeichnet mit ♂. Aber die beiden uns vorliegenden Vögel machen den Eindruck eines Pärchens. Da Salvadori den Vogel von Hainan für gleichartig erklärt mit der typischen Form Indiens, so wird das seine Richtigkeit haben. Die sehr ausführliche Beschreibung in den Brit. Mus. Catal. l. c. passt in der Hauptsache sehr gut auf den Vogel von Hainan. Doch bleibt einiges dunkel. So z. B. die Bezeichnung „sides leaden grey" —?, die jedenfalls nur halb passt. — Iris magenta.

Eine gute Abbildung dieser Taube wäre erwünscht. Im Britischen Museum über 50 Exemplare vom indischen Festlande und den Inseln Sumatra und Borneo, sowie von den Philippinen.

18. Arboricola ardens, Styan.

Styan, Bullet. B. O. Cl. II, p. VI (1892). — Id. Ibis 1893, p. 56 und 436, pl. XII. Fig. bon.

Ein nur mässig gut erhaltenes Exemplar aus dem Innern Hainans. Der Schwanz fehlt. Bezeichnet mit ♀, aber der Färbung nach ein Männchen. Kein Sporn.

Das der oben citierten Beschreibung und Abbildung zu Grunde liegende Exemplar, bis jetzt ein Unikum, befindet sich in der Bremer Sammlung. Das merkwürdigste an dieser neuen Art ist der orangemennigrote Fleck des Vorderhalses! Mit Recht erinnert Styan daran, dass die Struktur dieser roten Federn gesponnenem Glas ähnelt und sofort erinnert an ähnliche Stellen bei gewissen Tragopan-Arten.

Eine hochinteressante Art. Die Beschreibung Styans lässt nichts zu wünschen über. Auch die Abbildung im „Ibis" ist gut.

19. Totanus guttiferus, Nordm.

Nordm. Ermans Reise p. 17. — Totanus haughtoni, Armstrong Stray Feath. IV, p. 344. — Seeb. Charadr., p. 354. — Pseudoglottis guttifer., Sharpe Brit. Mus. Catal. XXIX, p. 479. — Styan Ibis 1894, p. 337.

Ein Pärchen von Hoihow: Febr. 3.

Wir haben diese interessante Art unter den Hainan-Vögeln Schmackers nicht gefunden. Herr F. W. Styan schreibt uns, er habe vergessen, dieselbe in seiner Arbeit über die Hainan-Vögel Schmackers aufzunehmen. Nachträglich gedenkt er aber derselben in seinen „Notes on the Ornithology of China", Ibis 1894, p. 337.

Diese Totanus canescens zumeist ähnelnde Art wurde bisher in China noch nicht beobachtet, obgleich, wie Styan bemerkt, dieselbe sehr wahrscheinlich zu den die Küsten Chinas regelmässig auf dem Zuge besuchenden zählt. Beide Exemplare sind ganz gleich gefärbt. Styan beschreibt sie kurz wie folgt: Obenher braun mit dunklen Schaftstrichen und blassen Federrändern; Bindenzeichnung weder auf dem Rücken noch auf den Tertiärschwingen; Unterrücken weiss mit nur schwach sichtbarer Zeichnung pfeilförmiger Flecke, die auf den oberen Schwanzdecken deutlicher sind. Schwanzfedern beinahe einfarbig grau, weiss an den Spitzen und Rändern; innere Flügeldecken und Axillaren rein weiss.

20. Limonites ruficollis, (Pall.).

Pall. Zoogr. Ross. Asiat. II, p. 199. — Limonites ruficollis, Sharpe Brit. Mus. Catal. XXIV, p. 545. — Dav. Oustal. Ois. Chine, p. 472. — Styan Ibis 1893, p. 437 (Hainan).

Ein altes Männchen im Winterkleide: Nov. 27.

Sharpe bearbeitete diese Art mit einem Material von an 60 Exemplaren, denen gegenüber ihm weit über 100 Exemplare von der so nahe verwandten Art Limonites minuta zur Vergleichung vorlagen.

II. Ein Beitrag zur Avifauna der Insel Mindoro.

Neben der weit überwiegenden Anzahl chinesischer Vögel enthalten die hinterlassenen Sammlungen B. Schmackers eine kleine Auswahl von Vögeln der Philippinen-Insel Mindoro,*) einer zoologisch seit einigen Jahren bekannter gewordenen, aber keineswegs erschöpften Lokalität, die bis jetzt in der Bremer Sammlung nicht vertreten war. Wir entnehmen einer von grosser Sachkenntnis zeugenden, ausführlichen und sehr interessanten Arbeit in den „Proceedings of the U. St. National Museum von 1898, vol. XX, p. 549: Dean C. Worcester and Frank S. Bourns: Contributions to Philippine Ornithology“ einiges Nähere über die orographischen und landschaftlichen Züge der dem südlichen Teile Luzons zunächst gelegenen Insel Mindoro. Die grösste Länge dieser Insel beträgt 90, die grösste Breite derselben 50 Meilen. Der bei weitem grösste Teil Mindoros und namentlich das ganze Innere bedeckt prachtvoller undurchdringlicher tropischer Urwald. Im nördlichen Centrum erhebt sich der 8865 Fuss hohe Berg Halcon und von diesem aus erstreckt sich in südlicher Richtung ein stattlicher Bergzug. Grössere mit Graswuchs bestandene Ebenen finden sich nur im südlichen und südwestlichen Küstengebiete. Inmitten derselben liegt der von Wasservögeln aller Art belebte See Naujan. Die Herren Bourns und Worcester waren, um das gleich

---

*) Wir empfehlen dem Leser zur Orientierung die schöne übersichtliche Karte des Philippinen-Archipels in Transact. Zool. Soc. vol. IV, pl. XXIII.

hier zu bemerken, Teilnehmer geweser an der berühmten „Steere-Expedition to the Philippine Islands“. Sie hatten sich dann überzeugt, dass auf den Philippinen noch viel zu thun übrig sei und ermuntert durch die Freigebigkeit eines Herrn L. F. Menage nochmals dorthin begeben und während der Zeit von 2 Jahren und 5 Monaten die zahlreichen Inseln des Archipels bestthunlichst abgesucht und durchforscht. Sie wollen mehr als 4000 Vögel gesammelt haben. Sie berichten über ihre Thätigkeit in der Schrift „Preliminary Notes on the Birds and Mammals collected by the Menage Scientific Expedition to the Philippine Islands“. Diese Schrift enthält denn auch die Beschreibungen von 36 neuen Arten. Der Engländer John Whitehead, welcher in der Regenzeit von November 1895 bis Februar 1896 auf Mindoro als Naturforscher thätig war, schildert seine Erlebnisse daselbst in den grellsten Farben. Sein Arbeitsfeld erstreckte sich im Osten auf dem Hauptgebirgszuge der Insel bis zu Höhen von 6000 Fuss. Er kampierte am Berge Dulangan 4500 Fuss hoch. „I have seen a good deal of the tropics, but I never encountered such deluges, such incessant rain, or such thousends of leeches.“ — Dabei die angestrengteste Thätigkeit und „Slow starvation!“ — Im Laufe seines viermonatlichen Aufenthaltes auf Mindoro konnte Whitehead nur zehn einigermassen heitere Tage verzeichnen. Da Schmackers Verweilen daselbst in genau dieselben Monate fällt, wird er aller Wahrscheinlichkeit nach mit nicht geringeren Hindernissen aller Art zu kämpfen gehabt haben.

Was bis jetzt an ornithologischer Forschung für Mindoro geleistet wurde, haben die beiden obengenannten Amerikaner geschickt und übersichtlich zusammengestellt. Die höchst erfolgreiche wissenschaftliche Expedition des amerikanischen Gelehrten Professor J. B. Steere*) erstreckte sich auch auf Mindoro. Derselbe bereiste die Philippinen von August 1887 bis Juli 1888. Sein Verweilen auf Mindoro fällt in den Monat Juni. Eine 1890 erschienene Brochüre betitelt: „List of Birds collected by the Steere Expedition to the Philippines, with localities and with brief preliminary descriptions of supposed new species“ enthält kurze und sehr ungenügende Beschreibungen von 53 neuen Arten. Soviel uns bekannt hat Steere bis jetzt Vervollständigendes und Ergänzendes über seine Entdeckungen nicht veröffentlicht. Über die nicht minder erfolgreiche Thätigkeit

*) Die eminenten Verdienste J. B. Steeres um die Ornithologie der Philippinen datieren schon seit 1874. Im Mai dieses Jahres beginnt, wie aus einem Artikel in der englischen Zeitschrift „Nature“ vom 3. April 1896 erhellt, die zoologische Thätigkeit Steeres auf Luzon, um sich dann weiter über die Inseln Palawan, Malabac, Mindanao, Basilan, Panay, Guimaras, Negros, Zebu und Bohol zu erstrecken. Die reiche Ausbeute, welche dieser länger als einjährige Aufenthalt an Vögeln lieferte, hat alsdann R. Bowdler Sharpe in einer vortrefflichen Abhandlung in den „Transactions of the Linnean Society of London“, second series vol. I (1879) wissenschaftlich verwertet: „on the Birds collected by Professor J. B. Steere in the Philippine Archipelago“, p. 307. Dass Steere in seinen allerdings nur sehr ungenügenden Mitteilungen über seine zweite Forschungsreise nach den Phillippinen in den Jahren 1887 und 1888 („Steere-Expedition“) auf seine frühere Thätigkeit daselbst mit keiner Silbe zurückkommt, ist auffallend und schwer erklärlich.

unseres B. Schmacker auf demselben Gebiet erfahren wir Näheres in einer fleissigen Arbeit von Ernst Hartert: „Die bisher bekannten Vögel von Mindoro“, Cab. Journ. für Ornith. 1890, p. 199. Wir lesen hier, dass Schmacker im Dezember 1888 und im Januar 1889 auf Mindoro eifrigst sammelnd verweilte und zumeist in der Umgebung des Berges Halcon, dann aber auch auf einzelnen Küstenstationen eine schöne Sammlung von Vögeln zu stande brachte. Doubletten derselben gelangten früh an das Senkenb. Museum in Frankfurt a. M. und sind von Ernst Hartert in dessen rühmlich bekanntem Katalog mit Angabe der Fundorte verzeichnet worden. Den Rest seiner Ausbeute brachte Schmacker selbst mit „und gab ihn mir zur Bestimmung“. — Harterts Arbeit verzeichnet 64 Arten, um deren Erlangung sich also Steere und Schmacker in gleichem Masse verdient gemacht haben. Es braucht nur daran erinnert zu werden, dass sämtliche Mindoro-Vögel Schmackers, also die Originale Harterts, sich jetzt im Besitz der Bremer Sammlung befinden. Von grösster Bedeutung für unsere Kunde von der Avifauna Mindoros war sodann die von glänzendem Resultate gekrönte Thätigkeit, welche während eines länger als einjährigen Aufenthaltes daselbst Dr. Platen, unterstützt von seiner Frau und einem Gefolge eingeborner Jäger entfaltet hat. Sein Hauptquartier scheint Calapan, der auf der Nordostküste gelegene Hauptort der Insel gewesen zu sein. Es ist sehr zu bedauern, dass über die reiche ornithologische Ausbeute Platens ein wissenschaftlich eingehender und kritisch kompetenter Bericht niemals veröffentlicht worden ist. Professor Wilhelm Blasius hat im „Zehnter Jahresbericht des Vereins für Naturwissenschaft in Braunschweig“ über einzelne Stücke derselben höchst instruktiv geschrieben. Das ist aber auch alles. Denn was in dem Lokalblatte „Braunschweigischer Anzeiger“, welches über das in den Sitzungen des Vereins Vorgefallene kurz berichtet, von ihm noch an Namen und kurzen Notizen publiziert worden ist, kann keine Geltung im System beanspruchen. „Names published in daily or political Newspapers cannot stand.“ Es ist in der That sehr zu bedauern, dass Blasius die Vögel Mindoros nicht in ähnlicher mustergültiger Weise bearbeitet hat wie die Vögel Palawans, Celebes’ und Gr. Sanghirs. Herrn Amtsrat Nehrkorn auf Riddagshausen, welcher sich für seine prachtvolle Sammlung die erste Auswahl der von Platen auf Mindoro gesammelten Vögel gesichert hatte, verdanke ich das vollständige, sehr wertvolle Namensverzeichnis derselben. Von der Thätigkeit des englischen Forschers John Whitehead auf den Philippinen sind wir durch eine Reihenfolge von eingehenden Berichten des Herrn W. R. Ogilvie Grant in den Ibis-Jahrgängen von 1894 und 1896 einigermassen gut unterrichtet. Part VII dieser Berichte (Ibis 1896, p. 457) ist der für unsere Aufgabe wichtigste, denn er beschäftigt sich speziell mit den „Highlands of Mindoro“.

Der hier nunmehr folgende Katalog sämtlicher uns als auf Mindoro vorkommend bekannter Arten hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit, darf aber einstweilen als zuverlässig gelten. Die demselben zu Grunde liegenden Quellen sind die folgenden:

1. Das oben erwähnte, mir von Herrn Amtsrat Nehrkorn mitgeteilte handschriftliche Verzeichnis der von Dr. Platen auf Mindoro gesammelten Vögel. 111 Arten.

2. J. B. Steere „List of the Birds and Mammals collected by the Steere-Expedition to the Philippines with localities and with brief preliminary descriptions of supposed new species. Ann Arbor, Mich. 1890. 30 S.

3. J. B. Steere „Ornithological Results of an Expedition to the Philippine Islands in 1887 and 1888“: Ibis 1891, p. 301.

4. Ernest Hartert „Die bisher bekannten Vögel von Mindoro“: Cab. Journ. f. Ornith. 1891, p. 199. Bearbeitung des Materials von Steere und Schmacker. Behandelt 64 Arten.

5. E. Hartert „On a small collection of Birds from Mindoro“: Novit. Zoolog. II, p. 487. Berichtet über 38 von Herrn A. H. Everett in Nordmindoro gesammelten Arten.

6. Wilhelm Blasius „Übersicht der Vogelfauna von Mindoro“: Zehnter Jahresbericht des Vereins für Naturwissenschaft in Braunschweig, p. 157 und 181.

7. „Preliminary Notes on the Birds and Mammals collected by the Menage Scientific Expedition to the Philippine Islands. By Frank S. Bourns and Dean C. Worcester.“ Minneapolis 1894. (Aus den „Occasional Papers“ vol. I der Minnesota Academy of Natural Sciences).

8. Dean C. Worcester and Frank S. Bourns „Contributions to Philippine Ornithology“: Proceed. of the U. St. National Museum, vol. XX, Mindoro p. 585.

9. W. R. Ogilvie Grant „The Highlands of Mindoro. With Field Notes by John Whitehead“: Ibis 1896, p. 457.

Die Vögel Mindoros.

Fam. **Turdidae.**

1. *Turdus mindorensis,* Og. Grant.
2. *Geocichla cinerea,* Bourns & Worc.
3. *Monticola solitaria.*
4. *Acrocephalus orientalis.*
5. *Copsychus mindanensis.*
6. *Pratincola caprata.*
7. *Cisticola exilis.*
8. *Phylloscopus borealis.*
9. *Megalurus palustris.*
10. *Megalurus ruficeps,* Tweedd.

Fam. **Paridae.**

11. *Parus elegans,* Less.

Fam. **Certhiidae.**

12. *Prionochilus inexspectatus*, Hartert.
13. *Dicaeum pygmaeum*, Kittl.
14. *Dicaeum xanthopygium*, Tweedd.
15. *Dicaeum retrocinctum*, Gould.

Fam. **Nectariniidae.**

16. *Aethopyga flavipectus.*
17. *Aethopyga minuta*, Bourns & Worc.
18. *Cinngris sperata.*
19. *Cinngris jugularis.*
20. *Piprisoma aeruginosum*, Bourns & Worc.
21. *Zosterops aureiloris*, O. Grant.

Fam. **Brachypodidae.**

22. *Jole Schmackeri*,*) Hart.
23. *Ixos gojavier.*

Fam. **Alaudidae.**

24. *Corydalla lugubris.*

Fam. **Motacillidae.**

25. *Budytes viridis.*
26. *Calobates melanope*, Pall.
27. *Anthus Gustavi*, Swinh.
28. *Anthus striolatus.*
29. *Anthus rufulus*, Vieill.

Fam. **Fringillidae.**

30. *Munia Jagori*, Cab.
31. *Chlorura brunneiventris*, Grant.

Fam. **Sturnidae.**

32. *Sturnia violacea.*
33. *Calornis panajensis.*
34. *Sarcops calvus.*

Fam. **Artamidae.**

35. *Artamus leucogaster.*

Fam. **Dicruridae.**

36. *Dicrurus balicassius.*

Fam. **Oriolidae.**

37. *Oriolus acrorhynchus.*

Fam. **Corvidae.**

38. *Corvus philippinus.*
39. *Corvus pusillus*, Steere.

Fam. **Laniidae.**

40. *Lanius luzoniensis.*
41. *Lanius cephalomelas*, Bp.
42. ? *Lanius validirostris*, Grant.
43. *Hyloterpe albiventris*, Grant.
44. *Hyloterpe mindorensis*, Bourns & Worc.

---

*) Ist *Jole mindorensis*, Steere.

Fam. **Campephagidae.**

45. *Graucalus mindorensis,* Steere.
46. *Volvocivora mindorensis.*
47. *Lalage terat.*
48. *Lalage melanoleuca.*

Fam. **Muscicapidae.**

49. *Muscicapa griseosticta.*
50. *Muscicapula luzoniensis,* Grant.
51. *Stoparola nigrimentalis,* Grant.
52. *Cryptolopha nigrorum,* Moseley.
53. *Pericrocotus cinereus.*
54. *Zeocephus rufus,* Gray.
55. *Xanthopygia narcissina.*
56. *Rhipidura nigritorques.*
57. *Hypothymis occipitalis.*
58. *Siphia philippinensis,* (Sharpe).

Fam. **Hirundinidae.**

59. *Hirundo javanica.*
60. *Hirundo gutturalis.*

Fam. **Pittidae.**

61. *Pitta erythrogastra.*
62. *Pitta atricapilla.*

Fam. **Cypselidae.**

63. *Chaetura gigantea.*
64. *Collocalia troglodytes,* Gray.
65. *Macropteryx comatus.*

Fam. **Caprimalgidae.**

66. *Lyncornis mindanensis.*
67. *Lyncornis macrotis,* Vig.
68. *Caprimulgus manillensis.*

Fam. **Picidae.**

69. *Thriponax mindorensis,* Steere.
70. *Yyngipicus validirostris,* Blyth.

Fam. **Meropidae.**

71. *Merops philippinus.*
72. *Merops bicolor.*

Fam. **Alcedinidae.**

73. *Calialcyon coromanda.*
74. *Sauropteris chloris.*
75. *Pelargopsis Gouldi,* Sharpe.
76. *Entomobia gularis.*
77. *Ceyx rufidorsa.*
78. *Ceyx cyanipectus.*
79. *Ceyx melanura.*

Fam. **Capitonidae.**

80. *Xantholaema haemotocephala.*

Fam. **Coraciidae.**

81. *Eurystomus orientalis.*

Fam. **Bucerotidae.**

82. *Penelopides mindorensis,* Steere.

Fam. **Cuculidae.**

83. *Cuculus canoroides.*
84. *Cacomantis sepulcralis,* Walden.
85. *Cacomantis merulinus.*
86. *Surniculus lugubris.*
87. *Hierococcyx strenuus,* Gould.
88. *Hierococcyx pectoralis,* Cab.
89. *Eudynamys mindorensis.*
90. *Centropus viridis.*
91. *Centropus javanicus,* Dum.
92. *Centrococcyx mindorensis.*
93. *Pyrrhocentor Steeri,* (Bourns & Worc.).
94. *Chalcococcyx amethystinus.*

Fam. **Psittacidae.**

95. *Cacatua haematuropygia.*
96. *Prioniturus mindorensis,* Steere.
97. *Tanygnathus luzoniensis.*
98. *Loriculus mindorensis,* Steere.

Fam. **Strigidae.**

99. *Scelostrix candida.*
100. *Ninox macroptera,**) Blasius.
101. *Ninox mindorensis,* O. Grant.
102. *Ninox spilonotus,* Steere.
103. *Scops sp.,* (Grant).

Fam. **Falconidae.**

104. *Hypotriorchis severus.*
105. *Hierax erythrogenys.*
106. *Pandion haliaetos.*
107. *Haliaetos leuiogaster.*
108. *Polioaetos ichthyaetos.*
109. *Haliastur intermedius.*
110. *Teraspiza virgata.*
111. *Accipiter manillensis.*
112. *Spizaetos philippensis.*
113. *Spilornis holospilus.*
114. *Falco peregrinus.*
115. *Elanus hypoleucus.*
116. *Butastur indicus.*
117. *Pernis ptilorhynchas.*
118. *Circus aeruginosus.*
119. *Circus spilonotus.*
120. *Circus melanoleucus.*

---

*) Ohne allen Zweifel O. Grants *Ninox japonica:* Ibis 1896, p. 463.

Fam. **Columbidae.**

121. *Oxycerca Everetti,* Grant.
122. *Leucotreron Leclancheri,* Bp.
123. *Osmotreron nasica,* Schleg.
124. *Osmotreron vernans.*
125. *Rhamphiculus occipitalis.*
126. *Phabotreron leucotis.*
127. *Carpophaga chalybura,* Bp.
128. *Carpophaga mindorensis,* Whitehead.
129. *Carpophaga carola,* Bp.
130. *Ptilocolpa grissipectus,* G. R. Gray.
131. *Myristicivora bicolor.*
132. *Hemiphaga poliocephala,* (G. R. Gray).
133. *Janthoenas griseogularis,* Walden.
134. *Turtur Dussumieri.*
135. *Turtur humilis.*
136. *Phlegoenas Platenae,* Blasius.
137. *Chalcophaps indica.*
138. *Geopelia striata.*
139. *Caloenas nicobarica.*

Fam. **Gallidae.**

140. *Gallus bankiva.*
141. *Excalfactoria sinensis.*
142. *Megapodius Dilwynni.*

Fam. **Ardeidae.**

143. *Ardetta cinnamomea.*
144. *Demiegretta sacra.*
145. *Herodias nigripes.*
146. *Butorides javanica.*
147. *Nycticorax caledonica.*
148. *Ardetta sinensis.*
149. *Herodias intermedia.*
150. *Ardea purpurea.*

Fam. **Ciconiidae.**

151. *Melanopelargus episcopus.*

Fam. **Parridae.**

152. *Hydrophasianus chirurgus.*

Fam. **Rallidae.**

153. *Porphyrio pulverulentus.*
154. *Amaurornis phoenicura.*
155. *Amaurornis olivacea,* (Meyen).
156. *Poliolimnas cinereus.*
157. *Gallinula chloropus.*
158. *Rallina euryzonoides.*
159. *Hypotaenidia torquata.*
160. *Hypotaenidia striata.*
161. *Gallicrex cinerea.*

Fam. **Charadriidae.**

162. *Charadrius fulvus.*
163. *Aegialitis minor.*
164. *Aegialitis dubia.*
165. *Aegialitis Geoffroyi.*
166. *Esacus magnirostris.*

Fam. **Scolopacidae.**

167. *Totanus glareola.*
168. *Totanus incanus.*
169. *Tringoides hypoleucus.*
170. *Numenius variegatus.*
171. *Numenius cyanopus.*
172. *Gallinago megala.*

Fam. **Anatidae.**

173. *Anas luzonica.*
174. *Dendrocygna vagans.*
175. *Querquedula crecca.*

Fam. **Sternidae.**

176. *Sterna sinensis.*

Fam. **Phalacrocoracidae.**

177. *Plotus melanogaster.*

Bei aufmerksamer Durchsicht des vorstehenden Verzeichnisses begegnen wir überraschenden Zahlen. Aber die Avifauna der Philippinen ist überhaupt so eigenartig, dass sie uns weniger wunderbar erscheinen. Merkwürdig ist in erster Linie das 13—14 Gattungen repräsentierende Auftreten der Tauben mit 19—20 Arten. Auch die Kukuke sind mit 12 Arten auffallend stark vertreten. Dass dagegen aus der grossen, allerdings vorzugsweise continentalen Familie Finkenartiger Vögel bis jetzt nur 2 Arten auf Mindoro festgestellt werden konnten, frappiert weniger, wenn man berücksichtigt, dass diese Familie auf sämtlichen Inseln Indonesiens verhältnismässig schwach vertreten ist. Ammern fehlen ganz, wie sie ja auch auf den die Philippinen angenäherten südchinesischen Inseln Formosa und Hainan fehlen. Die Alcediniden sind mit 8 Arten verhältnismässig stärker vertreten als auf den grossen Sunda-Inseln. Die Raubvögel erscheinen mit nicht weniger als 18 Arten, also einer sehr stattlichen Anzahl. Die Annahme von über 170 uns bis jetzt als Mindoro bewohnend bekannten Arten dürfte eine annähernd richtige sein. Es ist bemerkenswert, dass eine Anzahl der interessantesten auf andere Inseln des Archipels vertretene Typen, also z. B. die Gattungen Harpactes, Irena, Dasylophus, Lepidogrammus, Sarcophanops, Bolbopsittacus, Polyplectron, Zosterornis, Mindoro fehlen. Dagegen kommt, wenn wir nicht irren, die auf Mindoro vertretene Gattung Hydrophasianus als eine philippinische nur noch auf Luzon vor: Bourns & Worcester Contrib. Philipp. Ornith. Proceed. Un. St. Nat. Mus. vol. XX, p. 552.

Da die von Schmacker auf Mindoro gesammelten Vögel von Ernst Hartert in einer bereits erwähnten fleissigen Arbeit (Cab. Journ. f. Orn. 1891, p. 199) schon wissenschaftlich verwertet sind, so kann ich mich im Einzelnen auf Weniges und Wichtigeres beschränken.

1. **Jole mindorensis,** Steere.

Steere, List of Birds etc., p. 19. — Id. Ibis 1891, p. 313. — J. Schmackeri, Hartert Journ. f. Ornith. 1890, p. 155. — Id. Catal. Mus. Senkenb. S. 34 und 251.

Ein mit ♀ bezeichnetes altausgefärbtes Exemplar von Mount Halcon: Dec. 20.

Steere beschreibt den Vogel ziemlich gut. Seine „light shaft streakes" der Unterseite sind sehr undeutlich. Sehr deutlich nur die Strichelung an der Kehle. Innere Flügeldecken hellfahlgelblich. Untere Schwanzdecken hellfahl, etwas dunkler gemischt. Die Schäfte der Steuerfedern sind unterseits weiss. Füsse dunkel. Starke Bartborsten.

Gänze Länge circa 210 mm, Flüg. 95 mm, Schwanz 86 mm, Schnabel 19 mm, Lauf 14 mm.

Man vergleiche über Jole: Sharpe Brit. Mus. Catal. VI, p. 54. Fig. cap. et caud. Von den bis jetzt bekannten 9 Arten dieser reizenden Form sind 4 den Philippinen angehörig.

2. **Dicrurus balicassius,** (L.)

Le Choncas des Philippines, Briss. Ornith. II, p. 31, pl. 2, Fig. 1. — Sharpe Brit. Mus. Catal. III, p. 230, c. Fig. caud. — Balicassius furcatus, Bonap. — Walden Transcact. Zool. Soc. IX, p. 180, pl. XXXI, Fig. 15. — Hart. Cab. Journ. f. Ornith. 1891, p. 204. — Ogilvie Grant Ibis 1895, p. III.

Ein echter Philippinen-Vogel. Zwei schöne Exemplare mit ♂ und ♀ bezeichnet von Mount Halcon: Dec. — Steere begegnete dieser Art auf der kleinen zwischen Luzon und Mindoro gelegenen Insel Marinduque. Whitehead erlangte sie in der Umgebung von Cap Engaño im nordöstlichen Luzon und in den Hochlanden der Provinz Lepanto im Norden Luzons.

Das uns vorliegende Weibchen zeigt etwas grössere Masse. Im Britischen Museum nur 1 Ex. durch Cuming von Luzon.

3. **Lanius cephalomelas,** Bp.

Bonap. Rev. el Mag. de Zool. 1853, p. 436. — Gadow, Brit. Mus Catal. vol VIII, p. 269. — Hartert, Cab. Journ. f. Ornith. 1891, p. 204. — Lanius nasutus cephalomelas, Hart. Catal. Mus. Senkenb. S. 90.

Ein offenbar altausgefärbtes Männchen (bez. ♂) von Antipolo (bei „Teresa"?).

Die kritische Auseinandersetzung anlässlich dieses schönen Würgers bei Hartert l. c. mag man mit Belehrung lesen. Im übrigen sind wir mit Gadow geneigt, denselben für eine gute Art zu halten. Dieselbe ist nahe verwandt mit Lanius nigriceps Francl. Aber von diesem unterscheidet sie der hellgraue Rücken sehr frapant

und nichts berechtigt zu der Ansicht, dieses letztere Merkmal als zum Farbenkleide des jüngern Vogels gehörig aufzufassen, wie dies z. B. Herr W. Eagle Clarke in seinen Arbeiten über die Vögel der Insel Negros thut. (Ibis 1895, p. 474.) Der vor uns liegende Vogel wird kein Ornitholog für „immature" halten. Hartert möchte ihn als „deutliche subspecies" auffassen.

Lanius cephalomelas kommt euf den meisten grösseren Inseln der Philippinen-Grnppe vor. Die am häufigsten anzutreffende Art daselbst ist aber Lanius lazoniensis, vortrefflich abgebildet in Transact. Zool.-Soc. vol. IX, t. XXIX Fig. 1, von welchem Würger wir in der Sammlung Schmackers Exemplare in alten und jüngeren Farbenkleidern antreffen. (Vergl. H. Gadow, Brit. Mus. Catal. VIII, p. 271.)

4. Graucalus mindorensis, Steere.

Steere List of Birds etc. p. 14. — Id. Ibis 1891 p. 1891, p. 309: Artamides mindorensis. — Hart. Ces. Journ. f. Ornith. 1891, p. 292.

Ein mit ♀ bezeichneter Vogel von Baco, wie es scheint nicht ganz ausgefärbt. Das reine Grau der ganzen Oberseite ersreckt sich auf Kehle, Brust und Epigastrium. Zügelgegend matt schwärzlich. Der Bauch zeigt etwas unregelmässig Spuren von Querbänderung. (Die einzelnen Federn zeigen vor dem hellen Spitzenrand eine schwärliche Binde.) Bürzel, untere Schwanzdecken, Axillaren und innere Flügeldecken schön weiss und schwärzlich gebändert. Tertiërschwingen weisslich gerandet. Ebenso die grossen Flügeldeckfedern. Schwanz einfarbig mattbräunlichschwarz. Iris strohfarbig.

Ich messe: Schnabel 25 mm, Flüg. 152 mm, Schwanz 120 mm, Lauf 23 mm.

Da Steere als Unterscheidungsmerkmal dieser Art von dem sehr ähnlichen Gr. striatus schreibt: Having the black of the lores extending about the eye, so sei bemerkt, dass bei unserm Exemplar das matte Schwarz der Zügelgegend die vordere Hälfte des Auges umspannt.

5. Cacatua haematuropygia, L. S. Müller.

Psittacus philippinarum, Gm. — Salvad. Brit. Mus. Catal. XX, p. 130. — Blasius Ornis IV, p. 305. — Ogilvie Grant, Ibis 1895, p. 263 und Ibis 1896, p. 475.

Ein schönes Paar. Die Schwingen zeigen einen sehr schwachen rosalila Anflug. Die Innenfahne der Schwingen und der Steuerfedern hellschwefelgelb.

Steere und Schmacker sammelten diese der Philippinen eigentümlich angehörende Kakaduart auf Mindoro.

6. Tanygnathus luzoniensis, Briss.

Salvad. Brit. Mus. Catal. XX, p. 424. (Synon.) — Ogilvie Grant Ibis 1894, p. 410 und Ibis 1896, p. 475. — Hartert Cab. Jorun. f. Ornith. 1891, p. 299.

Ein mit ♀ bezeichneter schön ausgefärbter Vogel. Iris strohgelb.

Schmacker sammelte diese auf allen grösseren Inseln der Philippinen-Gruppe anzutreffende Art auch auf Mindoro.

7. **Prioniturus mindorensis,** Steere.

Steere List of Birds etc., p. 6. — Id. Ibis 1891, p. 304. — Salvad. Brit. Mus. Catal. XX, p. 419. — Hartert Cab. Journ. f. Ornith. 1891, p 289.

Ein schönes altausgefärbtes Weibchen von Mount Halcon. Wahrscheinlich das von Hartert beschriebene Exemplar. Iris weisslich.

Da dieser Papagei im britischen Museum fehlt, reproduciert Salvadori nur die ganz kurze und nicht genau zutreffende Originaldiagnose von Steere. Die Bezeichnung „crown and nape violet“ passt absolut nicht auf das uns vorliegende Exemplar Schmackers. Bei diesem zieht Scheitel und Nacken stark ins Blaue. Es wäre denkbar, dass der kurzen Beschreibung Steeres ein altes Männchen zu Gunde gelegen hätte, auf welches die Worte „crown and nape violet“ besser passten. Auch die Bezeichnung „lores, face and chin yellow-green“ stimmen nicht für das uns vorliegende gleichmässig papageigrüne Weibchen. Die inneren Flügeldecken sind lebhaft malachitgrün.

8. **Loriculus mindorensis,** Steere.

Steere Ibis 1891, p. 304. — Id List of Birds etc. collect. by the Steere Exped. Philipp., p. 6. — Brit. Mus. Catal. XX, p. 526. — Hartert Cab. Journ. f. Ornith. 1891, p. 298.

Ein altes Männchen vom Berge Halcon und ein etwas jüngerer Vogel ohne Angabe des Geschlechts. Iris graubräunlich.

Harterts kurze Beschreibung passt auf das erstgenannte unserer beiden Exemplare nur halb. Der gelblich-goldige Fleck im Nacken feht demselben gänzlich, wird auch von Salvadori nicht erwähnt.

Der etwas jüngere Vogel zeigt die rote Stirnbinde deutlich, aber etwas weniger entwickelt. Die rotfleckige Zeichnung der Kopfgegend fehlt ganz. Die Farbe der Unterseite ist ein stark ins Gelbliche ziehendes Grün. Am gelblichsten beim jüngeren Vogel die Kopfgegend. Das Rot des Bürzels und der oberen Schwanzdecken ist ein dunkles, aber sehr feuriges.

Salvadori beschreibt l. c. ein altes Männchen von Calapan. (Mindoro.)

Ich messe: First 15 mm, Flügel 95 mm, Schwanz 45 mm.

9. **Thriponax mindorensis,** Steere.

Steere List of Birds and Mammals collected by the Steere Exped. Philipp. etc., p. 8. — Id. Ibis 1881, p. 305. — Hartert Cab. Journ. f. Ornith. 1891, p. 295.

Das uns vorliegende sehr schön präparirte Exemplar dieser pracctvollen neuen Spechtart ist mit ♀ bezeichnet. Wenn aber Hartert, der beide Geschlechter, von Schmacker am Berge Halcon geschossen, untersuchen konnte, das Weibchen mit den Worten kennzeichnet: unterscheidet sich nur durch fehlenden roten Backenstreifen und nur rotem Hinterkopf, so ist die Bezeichnung ♀ bei unserm Exemplar irrtümlich und der uns vorliegende Vogel ist ein altausgefärbtes Männchen. Steeres oben citierte Beschreibung ist sehr kurz und ganz ungenügend, ja, zum Teil geradezu unrichtig.

So z. B. die Bezeichnung „Scarlet cheek-patch limited to a narrow bar upon the lower yaw“.

Hartert beschreibt besser, aber auch seine Beschreibung ist für das uns vorliegende Exemplar nur teilweise zutreffend. Das Roth des Kopfes ist von den Wangen nicht durch einen schwarzen Strich getrennt, sondern durch ein breites schwarzes Feld, welches ziemlich scharf begrenzt an die auf weissem Grunde dicht schwarz längsgefleckte Ohrgegend stöst. Der fahlweisse Spitzenfleck der ersten drei Primärschwingen wird durch den dunklen Schaftstrich halbiert. Das Rot an den Kopfseiten würde ich als einen breiten ovalen Flecken bezeichnen. Mit dem zollbreiten weissen Ring über dem Rücken, ist die untere Hälfte des Rückens gemeint.

Thriponax mindorensis ist auf Mindoro beschränkt.

Ich messe: Schnabel 43 mm, Flügel 90 mm, Schwanz 185 mm. Ganze Länge circa 40 cm.

10. Corvus philippinus, Bp.

Bonap. C. Rend. XXXVII, p. 830. Walden Transact. Zool. Soc. IX, p. 201. — C. brevipennis, Schleg. Bijdr. Dierk. fol. p. 9, pl. 1, Fig. 8 rostr. — Hart. Catal. Mus. Senkenb. p. 85. — Sharpe Brit. Mus. Catal. III, p. 42.

Ein Weibchen vom Berge Halcon: Dec. 12.

Diese Rabenart kannte man bisher nur durch von Cuming auf Luzon gesammelte Exemplare.

11. Corvus pusillus, Tweedd.

Tweeddale Proceed. Zool. Soc. 1878, p. 622. — Ogilvie Grant Ibis 1896, p. 463. — Hartert, Cab. Journ. f. Ornith. 1891, p. 204.

Ein Paar vom Berge Halcon: Dec. 11. Iris dunkelbraun.

Whitehead erbeutete diesen kleinen Raben auf dem Tieflande Mindoros. Der Marquis of Tweeddale kennt nur das Weibchen dieser Art. Seine Bezeichnung „with a light greyish shade“ für die Oberseite, passt nicht auf unsere Exemplare. Der sehr schwach ins Grünliche ziehende Purpurschiller des Gefieders der Oberseite erscheint am deutlichsten auf der seidenartig dichten und glänzenden Befiederung des Oberkopfes und der Kehle.

Die fünfte Schwinge ist die längste, die vierte nur wenig kürzer.

Steere verzeichnet diesen kleinen Raben auch von Paragua.

12. Penelopides mindorensis, Steere.

Steere, Ibis 1891, p. 309. — Id. List St. Exped., p. 18. — Brit. Mus. Catal. XVII, p. 374. — P. affinis Schmackeri, Hart. Catal. Senkenb. Mus., p. 138. (1891.)

Ein altes Mänchen vom Berge Halcon: Dec. 26.

Steeres kurze Beschreibung passt nicht ganz auf das uns vorliegende schöne Exemplar. Bei diesem ist die Farbe des Kopfes und der ganzen Unterseite ein hellfahles isabellgelb. Oberseite broncegrünlich. Eine breite schwarze Binde nimmt die Backengegend ein und verläuft breit über die Kehle. Kinngegend unbefiedert. Steuerfedern hellrotbraun, das Spitzendrittel schwarz. Unterseite des Schwanzes einfärbig matt schwärzlichbraun. Schäfte der rectrices

schwarz. Schnabel hell. Die verticalen Furchen und Rinnen nur auf dem Wurzelteil des Oberschnabels. Der helle glatte Mandibel an der Wurzelhälfte dunkler.

Ich messe: Schnabel 88 mm, Flüg. 247 mm, Schwanz 210 mm.

Hartert beschreibt l. c. gut den etwas jüngeren Vögel. Noch nicht abgebildet.

13. **Merops bicolor,** Bodd.

Sharpe Brit. Mus. Catal. vol. XVII, p. 60. — Dress. Monogr. Merop., p. 27, pl. 7. — Hartert Cab. Journ. f. Ornith. 1891, p. 296. — Kutter ibid. 1883, p. 299. — Tweedd. Transact. Z. Soc. IX, p. 150, pl. XXVI, Fig. med.

Ein prachtvolles Männchen dieser auf den Archipel der Philippinen beschränkten Art wurde von Schmacker auf Mindoro gesammelt.

Über die Verschiedenheit dieser Merops-Art von Merops sumatranus besteht schon längst kein Zweifel mehr. Man lese übrigens, was in dieser Frage der Marquis of Tweeddale und Dr. Kutter geschrieben haben. — Die Beschreibung bei Sharpe l. c. ist sehr gut. Die lebensgrosse Abbildung bei Tweeddale wird der Schönheit dieses Merops auch nicht annähernd gerecht.

14. **Ceyx euerythra,** Sharpe.

Sharpe Brit. Mus. Catal. XVII, p. 179. — „Ceyx rufidorsa Strickl.“ bei Hartert Cab. Journ. f. Ornith. 1891, p. 297. — Bourns & Worcester Prelim. Notes etc., p. 45.

Ein voll ausgefärbtes Weibchen vom Berge Halcon: Dez. 20. Ohne Zweifel dasselbe Exemplar, dessen l. c. Hartert gedenkt.

In der Ceyx-Frage zu einer bestimmten Ansicht zu gelangen, ist nur dem vergönnt, dem ein sehr umfangreiches Vergleichsmaterial zur Verfügung steht, wie z. B. Sharpe. Dieser letztere betrachtet Stricklands Ceyx rufidorsa als eine Zwischenform zwischen C. tridactyla und C. euerythra. Wenn wir Hartert nicht beistimmen, das uns beiden wohlbekannte Exemplar einfach für Ceyx rufidorsa anzusprechen, so geschieht das, weil die Originalbeschreibung Stricklands auf dasselbe nicht vollständig passt. Von dem „brilliant lilac tint“ der Oberseite ist nur die Andeutung vorhanden und von dem „dark blue spot on the front and ears“ fehlt jede Spur. Zu den von ihm verglichenen Exemplaren seiner Ceyx euerythra zählt Sharpe ein von Worcester auf Mindoro gesammeltes. Wie gesagt, wir sind nicht in der Lage, das uns vorliegende Exemplar mit Sicherheit als gleichartig mit Stricklands Malacca-Vogel erklären zu können. — Auch Bourns & Worcester führen die von ihnen auf Mindoro gesammelte Ceyx-Art als C. euerythra auf.

15. **Pelargopsis Gouldi,** Sharpe.

Sharpe Ibis 1870, p. 63. — Id. Monogr. Alcedin., p. 101, pl. 32. — Blasius Ibis 1888, p. 373. — Everett Prozeed. Z. Soc. 1889, p. 225. — Steere List of Birds etc., p. 9 (nei Gm.). — Ogilvie Grant Ibis 1896, p. 470. — P. leucocephala Gm. bei Hart. Cab. Journ. f. Ornith. 1891, p. 296. — Sharpe Brit. Mus. Catal. XVII, p. 100.

Ein mit ♀ bezeichneter sehr schöner alter Vogel von Bako. Die P. leucocephala sehr nahestehende Art, die den Philippinen eigentümlich anzugehören scheint. Beschreibung und Masse bei Sharpe passen ganz auf das uns vorliegende Exemplar. — Iris dunkelbraun. P. leucocephala von Borneo ist viel brillanter gefärbt.

16. Phlegoenas Platenae, Blasius.

Phlegoenas criniger Hart. (nec Puch.) Cab. Journ. f. Ornith. 1891, p. 300. — Phl. Platenae, W. Blasius in litt. – Hartert l. c. p. 302. — Salvad. Brit. Mus. Cat. XXI, p. 588.

Ein altausgefärbtes Weibchen vom Berge Halcon. Iris graulich violett. Füsse kirschrot.

Ich konnte vergleichen mit einem schönen alten Männchen der Braunschweiger Sammlung von Calapan. Die Beschreibung Salvadoris l. c. ist durchaus zutreffend. In der Färbung der Geschlechter kein Unterschied. Nur erscheint der mennigrote Fleck der Kropfgegend beim Weibchen etwas kleiner. Auch die Masse sind dieselben. Die Farbe des Scheitels und Nackens ist schwer zu beschreiben. Der Totaleindruck ist mittelgrau mit schwachem Schiller ins broncegrünliche und amethystlila.

Schmacker bezeichnet diese Taube als sehr selten.

Masse: First 17 mm, Flügel 147 mm, Schwanz 100 mm, Lauf 70 mm.

17. Larus Vegae, Steyn.

Steyneger „Auk" 1888, p. 310. — Brit. Mus. Catal. XXV, p. 269. — Seebohm Ibis 1889, p. 349. — Saunders Bullet. Brit. Orn. Club 1894, p. XXIV.

Ein altes Männchen dieser stattlichen Möve von Luzon: Schmacker.

Die Hauptverschiedenheit dieser Art von Larus cachinnans sieht Howard Saunders, der Mövenkenner par exellence in der Farbe der tarsi und Zehen, die beim frischen Vogel von Larus Vegae blassfleischfarben, bei L. cachinnaus hochgelb sind. Am älteren Balge erscheint diese Farbe als ein helles olivenbräunlich.

Die komplizierte und schwierige Synonymie ist kritisch zusammengestellt bei H. Saunders l. c.

Anhang.

Einiges über die Ninox-Arten Mindoros.

Die beiden ältestbekannten Typen der unter dem Namen Ninox im System zusammengefassten 26 bis 27 Arten in sich begreifenden Eulengruppe sind Strix lugubris, Tick. und Strix scutulata, Raffl. (Strix hirsuta, Temm.). Die letztere sehr variable und weitverbreitete Art bietet dem Studium des Ornithologen ungewöhnliche Schwierigkeiten. Im zweiten Bande der Vögelkataloge des brittischen Museums ist Bowdler Sharpe, dem ein sehr reiches Material an Vergleichsobjekten zur Verfügung stand, mit einem grossen Aufwande

von Fleiss und Scharfblick bemüht gewesen, die Scutulata-Form synonymisch zu entwirren und zu kennzeichnen. Von den Philippinen kannte man bis vor wenigen Jahren nur eine der Ninox-Gruppe angehörende Art: N. philippensis, Bp. In der grossen Abhandlung über die Vögel der Philippinen in den Transact. of the Zool. Soc. of London vol. IX ist diese Art gut abgebildet. Eine genaue Beschreibung derselben giebt erst Sharpe l. c. Die „Steere-Expedition to the Philippines" verzeichnet diese Eule von den Inseln Guimaras, Siquijor, Marinduque und Luzon, die „Menage Scientific Expedition to the Philippine Islands" dieselbe von Masbate. Auf Mindoro scheint N. philippensis nicht vorzukommen. Beiläufig sei hier erwähnt, dass in der oben genannten grossen Arbeit von Viscount Walden der Insel Mindoro mit keiner Silbe gedacht wird. Unsere Bekanntschaft mit den Vögeln dieser Insel war einer viel späteren Zeit vorbehalten.

1894 beschreiben die Herren Frank S. Bourns und Dean C. Worcester als neu eine Eule, welche die Menage Scientific Expedition auf den Inseln Cebu, Sibujan, Tablas und Mindoro antraf, unter dem Namen N. spilonotus.

1896 macht uns W. R. Ogilvie Grant mit einer kleinen von John Whitehead auf Mindoro gesammelten Eule bekannt, welche er für unbeschrieben hält und unter dem Namen N. mindorensis beschreibt: Ibis 1897, p. 463.

Schon 1888 hatte Prof. Wilhelm Blasius eine von Dr. Platen in fünf Exemplaren auf Mindoro erbeutete Ninox-Art unter dem Namen N. macroptera als n. sp. eingeführt: Braunschw. Anzeigen vom 11. Januar 1888, p. 86. Und: Vög. Sanghirs, p. 551.

Sodann hat aber Dr. Platen auf Mindoro noch eine zweite Ninox-Art gesammelt, von welcher uns vier Exemplare vorliegen, und zwar um zu untersuchen, ob diese Ninox-Art als gleichartig mit einer der vorgenannten Arten zu betrachten sei oder nicht. Es kommen dabei nur N. spilonotus und N. mindorensis in Betracht. Prof. Blasius hatte diese Eule, da er sie beim ersten Eindruck für neu hielt, N. Plateni getauft: in litt.

Ich beschreibe ein altes vollausgefärbtes Weibchen dieser Eule wie folgt: Obenher rötlichbraun, schwach ins Olive spielend. Oberkopf, Kopfseiten, Hinterhals, Halsseiten und Mantel heller fahlrötlich schmalgebändert; auf Unterrücken und Bürzel wird diese Bindenzeichnung undeutlich, so dass diese Teile nahezu einfärbig erscheinen. Kinn hell. Kehlfedern hellfahl mit dunklen Schaftstrichen. Brust und Bauch auf lebhaft rotbraunem Grunde schmal schwärzlich gebändert. Flügelbug weiss. Skapularen und grosse Flügeldeckfedern mit einigen grösseren mattweissen Flecken auf der Aussenfahne. Schwingen erster Ordnung: Innenfahne einfärbig schwärzlich, Aussenfahne mit breiteren dunkelbraunen und schmaleren rötlichfahlen Bindenflecken. Auf den Tertiärschwingen erscheinen sehr undeutlich breite dunklere Binden und längs des Randes der Aussenfahne hellfahle Fleckenspuren. Schwanzfedern mit gleichbreiten bräunlichen und dunkleren

Binden. Untere Schwanzdecken hellfahl. Innere Flügeldecken hellbraunrötlich mit dunklerer Fleckung. Beine hellgelblich. Iris gelb.

Ganze Länge circa 250 mm, Flügel 169 mm, Schwanz 80 mm.

Ein zweites Exemplar gez. ♂ unterscheidet sich nur dadurch, dass die Binden des Unterbauchs und der Hosen auf hellerem Grunde stehen. Auch auf Brust und Epigastrium ist die rotbraune Grundfarbe etwas heller.

Flügel 168 mm, Schwanz 80 mm.

Ein drittes Exemplar gez. ♀. Das Braunrot des Abdomen sehr feurig mit unregelmässiger und weniger deutlicher Bindenzeichnung.

Flügel 168 mm, Schwanz 78 mm.

Ein viertes Exemplar. Nestjunges Weibchen. Oberher olivenbräunlich. Nur auf dem Scheitel Bindenzeichnung. Untenher rotbräunlich mit Spuren von Binden auf der Brust. Die Federn des Bauches zeigen dunkle Schaftstriche. Untere Schwanzdecken hellfuchsrötlich. Die dunklen Flecken auf den Aussenfahnen der grösseren Schwingen stehen auf hellfahlem Grunde.

Vergleicht man die vorstehende Beschreibung von Ninox Plateni Blas. mit den Beschreibungen von Ninox spilonotus und Ninox mindorensis so ist das Ergebnis ein unsicheres, wenig befriedigendes. Der Umstand, dass in der Beschreibung von Ninox spilonotus nur von Flecken und an keiner Stelle von Bindenzeichnung die Rede ist, sowie, dass die Innenfahnen der grösseren Schwingen als „spotted and barred with light rufousbrown" beschrieben werden, genügt vollkommen, um jeden Gedanken an Gleichartigkeit von N. Plateni und N. spilonotus auszuschliessen.

Die Masse beider Arten sind dagegen bis auf die Flügel nahezu übereinstimmend.

	Ninox spilonotus:	Ninox Plateni:
Ganze Länge	240 mm	circa 240 mm
Flügel	190 „	160—170 „
Schwanz	75 „	96 „

Verglichen mit N. mindorensis zeigt das Farbenbild beider Arten grosse Uebereinstimmuug, aber die Masse stimmen nicht. N. mindorensis ist ein viel kleinerer Vogel.

Ganze Länge	193 mm	} Mindoro	. . . . 240 mm	} Plateni.
Flügel	152 „		. . 170 „	
Schwanz . . .	75 „		. . . . 100 „	

Es ist zu bedauern, dass eingehende Beschäftigung mit der hier in Rede stehenden Frage zu keinem sicheren Ergebnis geführt hat. Zu einem solchen zu gelangen, darf nur der hoffen, dem es vergönnt sein wird, die Typen von N. Plateni, N. mindorensis und N. spilonotus miteinander vergleichen zu können.

Nun zu der der Scutulata-Gruppe angehörigen N. macroptera, Blasius. In einer längeren, kritisch-mustergültigen Auseinandersetzung hat Blasius das Artenrecht seiner N. macroptera zu begründen gesucht: Vögel von Gr. Sanghir, p. 545—555.

Da uns ein grösseres Vergleichsmaterial dieser Form aus den verschiedensten Lokalitäten Asiens nicht zu Gebote steht, haben wir dem nur noch wenig hinzuzufügen und müssen uns vielmehr darauf beschränken der Frage näher zu treten, ob die japanische N. japonica, Temm. & Schleg. und N. macroptera Blas. als gleichartig zu betrachten sind. Wir vergleichen: 1) Ein altausgefärbtes Weibchen von N. macroptera aus der Sammlung des Amtsrath Nehrkorn, gesammelt von Dr. Platen bei Calapan auf Mindoro: Juni 25. 2) Ein altes Weibchen derselben Art, gesammelt von Dr. Platen auf Mindanao, Coll. Nehrkorn. 3) Ein altausgefärbtes Männchen von N. japonica, Samml. Nehrkorn und 4) Ein schönes Exemplar derselben Art aus der Berliner Sammlung ohne Angabe des Geschlechts.

Wir erinnern zunächst daran, dass Steere, Bourns und Worcester sowie auch Ogilvie Grant in ihren Arbeiten über die Vögel Mindoros N. japonica als Mindoro-Vogel verzeichnen, an der Gleichartigkeit der Scutulata-Form von Japan und Mindoro also nicht zu zweifeln scheinen. Aber die Sache verhält sich, meinen wir, anders. N. macroptera ist der grössere und stärkere Vogel. Ganz auffallend bestätigt dies die Bildung der Füsse, die bei dem Vogel von Mindero unverhältnismässig viel grösser und kräftiger sind als bei der japanischen Form. Der Schnabel ist bei ersterem bedeutend stärker. Auch das Farbenbild beider Vögel ist ein etwas verschiedenes. Bei N. macroptera zieht das Braun der Oberseite mehr ins Rötliche, bei N. japonica erscheint es etwas dunkler mit einem zwar schwachen aber erkennbaren Stich ins Graue, namentlich auf dem Scheitel. Diese eigentümliche Schattierung fehlt bei N. macroptera gänzlich. Die erste und zweite Handschwinge sind bei beiden Formen einfarbig schwarzbräunlich, die dann folgenden rem. maj. zeigen bei N. macroptera sehr breite schwärzliche Querbindenflecke, die auf der Aussenfahne durch eine lebhaft hellrötliche Randfleckenzeichnung unterbrochen werden. Bei N. japonica wiederholt sich diese Zeichnung, aber in sehr verblasster Gestalt. Das Weiss am Flügelbug ist sehr breit bei N. macroptera, kaum mehr als angedeutet bei N. japonica. Bei den mir vorliegenden Exemplaren ist bei den beiden N. japonica die dritte Handschwinge die längste; bei den beiden N. macroptera sind die dritte und vierte von gleicher Länge. N. japonica hat verhältnismässig längere Flügel als macroptera, denn ich messe:

	Ninox macroptera:	Ninox japonica:
Ganze Länge . .	290—350 mm	280 mm
Flügel	270—300 „	220—230 „
Schwanz	132 „	130 „

Die Gesamtlänge ist von der Stirne an gemessen, die Länge des Schwanzes von dessen Wurzel an.

Dem Vorstehenden gegenüber wird man berechtigt sein, N. macroptera, W. Blas. als eine N. japonica zwar sehr nahestehende aber doch von ihr verschiedene Art (oder subspecies) aufzufassen.

Zwei interessante Beobachtungen an Topf-Pelargonien.

Von

Franz Buchenau.

I. Einfluss fremden Pollens: — Xenochromie.

In der Familie meines Bruders, des Gymnasialdirektors Dr. Buchenau zu Marburg, werden seit vielen Jahren Stöcke von Pelargonium inquinans in denselben Töpfen kultiviert. Die Pflanzen werden im frostfreien Raume überwintert, im Frühjahr nur wenig zurückgeschnitten und dann wieder vor einem nach der Sonnenseite zu gelegenen Fenster kultiviert. Dieses Verfahren liefert natürlich etwas unregelmässig verzweigte, z. T. ziemlich knorrige Pflanzen. Es wird wohl schwerlich von einem Gärtner gebilligt werden, aber es hat Gelegenheit zu einer interessanten Beobachtung gegeben. Es werden nämlich zwei Sorten kultiviert, die gewöhnliche mit scharlachroten und eine seltenere mit rosenroten Kronblättern. Beide Formen werden durch einander gemischt in derselben Fensternische (aber jede Pflanze in einem besonderen Topfe) gepflegt. Nun trat etwa im Jahre 1886 auf einer ziemlich kleinen Pflanze mit scharlachroten Blüten ein Zweig mit rosenroten Blüten auf. Der Zweig wurde geschont und trieb im folgenden Jahre und seitdem regelmässig alljährlich nur Blütenstände mit rosenroten Blüten. Als ich ihn im August 1898 sah, nahm er etwa den dritten Teil der ganzen Pflanze ein; er ging ziemlich nahe über dem Boden ab. Alle übrigen Stämme der Pflanze zeigten rein scharlachrote Kronblätter ohne jede Veränderung des Farbentones.

Diese höchst auffällige Erscheinung kann wohl nur durch die Übertragung und Einwirkung von Pollen der rosenroten Sorte auf die Narben einer Nachbarpflanze mit scharlachfarbigen Kronblättern erklärt werden, eine Einwirkung, welche sich dann von dem Fruchtknoten herab auf die Grundlage übertrug. Es ist dies eine Xenochromie im Sinne Fockes (Pflanzen-Mischlinge, 1881, p. 511). — Bei der geringen Zahl der bis jetzt beobachteten Fälle dieser Art verdient der vorliegende sichergestellte besonders hervorgehoben zu werden.

An spontane Knospen-Variation kann hierbei wohl nicht gedacht werden. Es ist in dieser Beziehung hervorzuheben, dass die

Bezeichnung: Knospen-Variation zunächst nur ein Wort, eine Bezeichnung für die Erscheinung, keine sachliche Erklärung ist. Knospen-Variation kann auftreten: 1) krankhaft (manche Fälle von Buntblättrigkeit), 2) infolge äusserer Einwirkungen (durch welche allerdings auch ein anormaler, mehr oder weniger krankhafter Zustand hervorgebracht wird, — z. B. der merkwürdige, von mir beschriebene Fall einer eichenblätterigen Hainbuche*), oder 3) als Folge von Kreuzung in früheren Generationen.

Die unter 1) und 2) erwähnten Bedingungen fallen in diesem Falle natürlich fort, denn das fragliche Exemplar ist völlig gesund und mit mehreren anderen kräftigen Stöcken unter ganz denselben Bedingungen kultiviert worden. Variation infolge heterogener Kreuzung ist aber im vorliegenden Falle höchst unwahrscheinlich, denn die scharlachblütige Form steht der Urform von Pelargonium inquinans am nächsten**) und wird in unseren Gärten seit langer Zeit nicht mehr aus Samen gezogen, sondern durch Ableger vermehrt. Es müsste ein ganz besonderer „Zufall" sein, dass gerade ein beständig im Konsortium mit rosenrot blühenden Exemplaren gezogener Stock diese Variation nach einem hypothetischen Vorfahren hin gezeigt haben sollte. Die ausserordentlich geringe Wahrscheinlichkeit dieses „Zufalles" spricht gewiss für die Auffassung als Xenochromie.

II. Pelorienbildung durch Knospen-Variation.

Im Sommer 1896 kultivierte ich auf der Veranda meiner Dienstwohnung ein prächtiges Pelargonium aus der Untergattung Pelargium, dessen gärtnerische Sorten-Bezeichnung ich nicht ermitteln konnte. Diese Garten-Pelargonien sind bekanntlich in unentwirrbarer Weise gekreuzt (vergl. W. O. Focke, Pflanzenmischlinge, 1881, p. 80—96). — Besonders sind an ihrer Entstehung beteiligt: P. angulosum Aiton, cucullatum Aiton, crispum Aiton, graveolens Aiton und semitrilobum Jacquin.

Die meisten Blüten meines Exemplares waren in ausgezeichneter Weise zygomorph. Die drei unteren Kronblätter derselben waren rosenrot, nach dem Stiele zu immer blasser werdend; die beiden oberen in der eigentlichen Fläche satt purpurrot mit fast schwarzem Kreisfleck in der Mitte und einzelnen schwarzroten Linien unterhalb dieses Fleckes; nach unten hin blassen auch diese Blätter mehr und mehr in Rosenrot ab. Die Stiele aller Kronblätter waren wirklich weiss. Der Durchmesser der etwas trichterförmig geöffneten Blüte betrug 45—50 mm. Die Genitalien dieser normalen Blüten waren anscheinend gut und potent ausgebildet; die Beutel enthielten nicht

---

*) Über einen Fall der eichenblätterigen Form der Hainbuche, in: Botanische Zeitung, 1891, XXXXIX, Sp. 97—104 und Gartenflora, 1891, XXXX, p. 377—382 (hier mit einer Abbildung). — Der Baum lebt noch jetzt (Sept. 1898), ist aber fast ganz zur normalen Blattform zurückgekehrt. — An meinen Aufsatz hat sich eine ganze Menge von Mitteilungen und Erörterungen angeschlossen.

**) Völlig reines P. inquinans ist allerdings kaum mehr in Kultur. Alle Kulturpflanzen haben, wenn auch nur geringe Beimischung von P. zonale.

sehr viel, aber ganz gleichmässig ausgebildeten Pollen. — Die Blütenquirle (Kelch, Krone, Staubblätter, Fruchtblätter) zeigten übrigens vielfache Vermehrung der Organe. Namentlich fand Steigerung der Zahl auf 6 oder 7 statt. Dann traten mannigfache Verwachsungen und Mittelbildungen von Organen auf; nicht selten besassen $2^1/_2$ oder 3 obere Kronblätter die Färbung der beiden normalen oberen (also ausgeprägte schwarzpurpurne Flecke). Die normalen Blüten besassen ein in den Stiel eingesenktes Honigrohr von 12—18, in einzelnen Fällen selbst bis 20 mm Länge.

An dem Strauche traten nun einzelne völlig aktinomorphe Blüten auf, ganz ohne Honigrohr; Krone fast völlig flach ausgebreitet, ohne die purpurschwarzen Flecke auf den zwei oberen Kronblättern. Der Kelch ist vollständig aktinomorph, während an den normalen Blüten die seitlich oberen Kelchblätter etwas schmaler sind, als die übrigen. Die Krone dieser Pelorien bildet eine prächtig rosenrote Fläche von 50—55 mm Durchmesser; in der Mitte ist ein weisser Kreis von 20—24 mm Durchmesser, welche unregelmässig in das prächtige Rosenrot der Kronblätter eingreift. Auch der Saum der Kronblätter ist etwas blasser, als die eigentliche Fläche derselben. Auch diese Blüten enthielten wenigen aber normal gebauten Pollen. — Sie standen einzeln oder seltener zu zweien in einem zweiblütigen Blütenstande; niemals sah ich eine normale Blüte und eine Pelorie in demselben Blütenstande.

Die Bildung der Pelorie bedeutet einen sehr starken Eingriff in die Organisation der Blüte. Das Fehlen des Honigrohres, die flache Ausbreitung des Kelches und der Krone und die ganz veränderte Färbung der oberen Kronblätter geben der Blüte ein durchaus verändertes Aussehen. Beachtenswert ist dabei besonders der innige Zusammenhang zwischen dem Fehlen des Spornes und der veränderten Färbung der oberen Kronblätter. — Die Verhältnisse sind ganz analog denen von Tropaeolum, welche ich auf Grund zahlreicher Beobachtungen in zwei Arbeiten geschildert habe.*)

Auch bei Tropaeolum gehört der Sporn der Achse (nicht, wie man nach dem ersten Anblick vermuten möchte, dem Kelche) an. Beim Fehlen des Spornes nehmen die oberen Kronblätter Bau und Färbung der unteren an; umgekehrt erhalten bei abnormer Vermehrung der Sporne die seitlichen Kronblätter Bau and Färbung (Saftmale!) der oberen.

Pelorien von Pelargonium sind schon mehrfach beobachtet worden**.) Zuerst anscheinend von Payer (Bull. Soc. Bot. France, 1858, V, p. 332), der eine aktinomorphe Blüte sah, welche ganz den Bau einer Blüte von Geranium besass. Masters Vegetable Teratology, 1869, p. 226 zählt unter den pelorientragenden Pflanzen Pelargonium inquinans und zonale auf. Etwas ausführlicher geht Ch. Darwin auf die Sache ein (Variieren der Pflanzen und Tiere

*) Bildungsabweichungen der Blüte von Tropaeolum majus, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1878, V, p. 599—641, Taf. XIV, und: der Blütenbau von Tropaeolum; daselbst, 1896, XIII, p. 383—407, mit einer Abbildung.

**) Vergl. darüber O. Penzig, Pflanzenteratologie, 1890, I, p. 325, 326.

im Zustande der Domestikation, 1873, II, p. 392), indem er hervorhebt, dass er mehrfach eine oder auch zwei pelorische Blüten ohne Sporn zwischen normalen Blüten gefunden habe. Er führt einen Züchter an (Journ. of horticulture, 1861, p. 253), der gleichzeitig zehn verschiedene Sorten von Pelargonium in Blüte hatte, bei denen allen die zentrale Blüte (also wohl die Mittelblüte eines reichblütigen Blütenstandes) pelorisch war.

H. Baillon dagegen (Histoire des plantes, 1874, V, p. 7) erwähnt die entgegengesetzte Art der Bildungsabweichung durch Vermehrung der Sporne. Er sagt, dass die Kelchblätter in der Knospe quincuntial deckend sind, das obere (zweite) durch den Sporn weit vom Centrum der Blüte abgerückt. Dann fügt er hinzu: „On voit quelquefois dans les cultures des fleurs de Pelargonium pourvues de trois de ces sortes d'éperon, dont deux, accidentels, sont situés du côté antérieur du pédicelle, les sépales 1 et 3 pouvant, dans ce cas, acquérir anormalement le mode d'insertion du sépale 2".

Dass die hochkultivierten Pelargonien anscheinend sehr häufig solche Bildungsabweichungen zeigen, beruht auf ihrer Entstehung durch wiederholte Kreuzung. Die Pflanzen, welche aus mehrfacher Kreuzung hervorgegangen sind, haben den stabilen Zustand der reinen Arten verloren. Sie befinden sich in einem labilen Gleichgewichte, aus welchem sie sehr leicht abgelenkt werden, was sich dann in Bildungsabweichungen verschiedener Art ausdrückt. — Interessant würde für Pelargonium ganz besonders die Untersuchung einer grösseren Anzahl der von dem Gärtner Dunal gezüchteten sogen. Odier-Pelargonien sein. Dies sind Sorten mit aktinomorpher Krone, also mit fünf gleich gezeichneten Kronblättern. Ob sie den Sporn eingebüsst haben, oder umgekehrt eine grössere Anzahl von Spornen besitzen, wäre lehrreich zu erfahren.

Zur Kenntnis einiger ausländischen Rubus-Arten.

Von

W. O. Focke.

1. **Rubus illecebrosus** n. sp. — „Erdbeerhimbeere“.

R. sorbifolius hortulan., non Maximowicz.

Herbaceus glaber; caules e radice repente annui aculeati, folia quinato- vel septenato-pinnata, rhachide sulcata aculeata, foliolis oblongo-lanceolatis duplicato-serratis; flores terminales pedunculati, sepalis caudato-mucronatis, petalis sepala vix superantibus, germinibus numerosissimis; fructus e carpellis cum carpophori parte superficiali sicca coalitis compositi, magnitudine et colore fraga hortensia aemulantes.

Patria ignota, verosimile Japonia. Colitur in hortis Americanis et Europaeis.

Kahle, stachlige Staude. Stengel aus kriechenden Wurzeln aufrecht oder aufstrebend, einjährig, kantig, mit zerstreuten kurzen Stacheln, einfach oder ästig. Blätter gefiedert, 5- oder 7-zählig; Blattstiel und Spindel mit kurzen breiten Stacheln, oberseits rinnig; Blättchen kurzgestielt, aus abgerundetem Grunde länglich-lanzettig, doppelt-gesägt, mit grösseren eingeschnittenen, ein oder mehrere Zähnchen tragenden Sägezähnen, unterseits mit vortretenden Nerven. Nebenblätter vom Grunde des Blattstiels entspringend, lineallanzettig. Blüten einzeln am Hauptstengel und den Ästen endständig, gestielt. Kelchblätter unbewehrt, an der Blüte tief concav, mit aufgesetzter pfriemlicher Spitze, an der Frucht abstehend, dreieckig, spitz. Kronblätter die Kelchblätter kaum überragend, breit, weiss. Staubblätter zahlreich, kürzer als die Kelchblätter und Fruchtköpfchen, mit breiten weissen Staubfäden. Pollenkörner gleichförmig, klein. Früchtchen sehr zahlreich. Sammelfrucht in Grösse und Färbung einer Gartenerdbeere ähnlich, etwa 2 cm dick und bis 3 cm lang, aus sehr zahlreichen (gegen 1000) mit der trocknen Oberfläche des Fruchtträgers verwachsenen Einzelfrüchtchen bestehend, von fadem Geschmack. Der innere Teil des Fruchtträgers schwammig, mit der festeren Oberfläche nur locker zusammenhängend, beim Abfallen der Frucht zerreissend.

Erinnert in der Belaubung an den tropischen strauchigen *R. fraxinifolius* Poir. und kann vielleicht einenordische oder montane Form des nämlichen Typus sein. Im Wuchs schliesst er sich an

R. xanthocarpus Bur. et Franch. an. In der Fruchtbildung ist er sowohl von den Brombeeren als von den Himbeeren wesentlich verschieden.

Über die Heimat des *R. illecebrosus* vermag ich nichts Bestimmtes anzugeben, doch vermute ich, dass er aus Japan über Nordamerika in die europäischen Gärten gelangt ist. Ich erhielt ihn aus verschiedenen Handelsgärtnereien, doch gelangten meine Pflanzen im vorigen Sommer nicht zu voller Entwickelung. Herr Inspektor Rettig in Jena sandte mir aus dem Maurer'schen Garten Blütenstengel und Früchte zu, welche mir eine vollständigere Beschreibung der Pflanze ermöglichten.

Der Name „*illecebrosus*" ist von mir mit Bezugnahme auf die verführerisch aussehenden, aber als Tafelobst keineswegs empfehlenswerten Früchte gewählt worden.

2. R. modicus n. sp. = **R. modestus** Focke

in Abh. Nat. Ver. zu Bremen XIV S. 296, nec Ripart in Genev. Monogr. ed. 2 p. 8.

Beschreibung a. a. Orte. *R. simplex* ist nicht nur durch die grundständigen Blütentriebe, sondern auch durch andere dort näher angegebene Eigenschaften verschieden.

3. Berichtigung älterer Benennungen:

Rubus Raddeanus Focke in Abh. Nat. Ver. Brem., IV S. 182 (1874) = *R. Persicus* Boiss. Fl. orient. II p. 693 (1872).

R. hibiscifolius Focke in Abh. Nat. Ver. Brem., IV S. 197 = *Neillia rubiflora* D. Don.

R. Schefferi Focke in Abh. Nat. Ver. Brem., VIII S. 472, eine für die Sunda-Inseln neue Art, steht dem chinesischen *R. Lambertianus* Ser. so nahe, dass die specifische Verschiedenheit zweifelhaft erscheint.

Die Moosflora von Borkum.

Von

Fr. Müller, Varel.

Während die Phanerogamen und gefässführenden Sporenpflanzen der Insel Borkum seit einer Reihe von Jahren, besonders durch Buchenau und andere Botaniker, die sich zu verschiedenen Jahreszeiten auf der Insel aufgehalten haben, in erschöpfender Weise ermittelt sind, ist die Kenntnis der Moose dieser Insel bislang noch recht lückenhaft geblieben. Abgesehen von einigen Angaben, die auf Bertram und Buchenau zurückzuführen sind, kommen wohl nur die Veröffentlichungen Eibens,*) der gegen Ende der 60er und zu Anfang der 70er Jahre die Insel besuchte und dort nach Moosen, Algen und Flechten sich umgesehen hat, in Betracht. In den fast 30 Jahren, die seit Eibens Veröffentlichungen verstrichen sind, ist die Insel — soweit mir bekannt — auf Moose nicht wieder besonders durchforscht worden. Die interessanten Funde Eibens, unter denen *Hypnum lycopodioidis, H. scorpioides, H. Wilsoni* und vor allem *Bryum Marratii*, liessen eine erneute Durchsuchung der Insel wünschenswert erscheinen: einerseits um das Vorhandensein dieser und einiger anderer Arten dort aufs Neue zu bestätigen, andererseits um auch die Zahl der Arten, welche diese Insel beherbergt, zu erhöhen und die Kenntnis über die Inselmoose zu vermehren. Als mir daher der Naturwissenschaftliche Verein zu Bremen einen Beitrag zu den Kosten, die ein Besuch dieser am weitesten vom Festlande gelegenen Insel verursacht, gewährte, habe ich vom 28. Mai bis zum 2. Juni 1898 in Gesellschaft des Herrn Professor Dr. Buchenau — auch Herr Sandstede traf noch zu uns — die Insel, welche von allen ostfriesischen Inseln die grösste ist und an mehreren Stellen eine vollständige Sumpfflora aufweist, durchstreift um ihre Laub- und Lebermoose zu sammeln. Es ist mir dabei gelungen ausser den bereits von dort bekannten Arten noch 36 neue aufzufinden. Von diesen sind zwei — *Bryum litoreum Bomansson* und *Br. fuscescens Spruce* — für Deutschland neu, und

*) Die betreffende Litteraturangabe findet man in Eibens Aufsatze „Die Laub- und Lebermoose Ostfrieslands“ in diesen Abhandlungen IX. Bd. pg. 423 u. f. angegeben.

eine andere Art, die mein Freund R. Ruthe *Bryum Friderici-Mülleri* benannt hat, ist bislang noch nicht beschrieben worden.

Dass es mir nicht hat möglich sein können alle Arten, welche auf Borkum vorkommen, zu sammeln, ist bei der Kürze der Zeit, die ich zum suchen dort verwenden konnte, selbstverständlich. Um ein vollständiges Bild der dortigen Mooswelt erhalten zu können, müsste solches Absuchen auch im Sommer und Herbst unternommen werden. Die einjährigen Arten sind im Mai noch nicht derartig entwickelt, dass man sie leicht auffinden könnte. Immerhin aber dürfte die Zahl der noch nicht bekannten Moose dieser Insel jetzt nur noch gering sein.

Enttäuscht war ich zunächst, als ich an den ziemlich vielen und teilweise recht starken Baumstämmen im Orte selber nicht eine Spur eines *Orthotrichums* oder eines anderen baumbewohnenden Mooses entdecken konnte. Erst an einem Baum in Upholm und an Holzwerk und Bäumen des Ostlandes fanden sich einige Arten und im Ostlande besonders *Ulota phyllantha* in Menge. Jedenfalls wird Borkum an Baum und Holzwerk bewohnenden Moosen augenblicklich von Baltrum, der kleinsten ostfriesischen Insel, übertroffen.

Charakteristisch für Borkum sind bekanntlich die vor einigen Jahren leider etwas decimierten Walfischunterkiefer — Denkmäler früherer Walfischfänger —, die als Einfriedigung der Gärten und Hofräume Verwendung gefunden haben. An ihnen sind üppige Flechtenvegetationen entwickelt; von Moosen habe ich darauf *Barbula ruralis, B. subulata, Bryum argenteum, Br. capillare* und *Hypnum cupressiforme* gefunden.

Die Dünen enthalten auf ihrem Sande im allgemeinen dieselben Arten, wie die anderen Inseln; aber an den oft hoch in den Dünen gelegenen Tümpeln, wie bei Elisenruh, gedeihen ganz üppig *Mnium Seligeri, Trichostomum tophaceum, Fissidens adiantoides, Preissia commutata*; die ersteren beiden Arten sind in der Nähe des Standortes von *Iuncus balticus* stark mit Diatomeen und anderen Stoffen überzogen, sodass sie fast ganz weiss aussehen. Besonders ergiebig ist die niedrig gelegene, sumpfige Kievitsdelle. Leider wird sie sich in Folge der herbeigeführten Entwässerung und durch das in ausgedehntem Masse in ihr betriebene Ausstechen von Rasenstücken, die am Bahndamm Verwendung finden, von Jahr zu Jahr verändern, und es werden voraussichtlich auch eine Anzahl Moose mit der Zeit dort ganz verschwinden. Parallel mit ihr, etwas südlicher gelegen, verläuft eine wesentlich kürzere Delle, die ebenfalls einige interessante Arten enthält. Auch die Gräben an dem Ackerlande von Upholm und der Platz südlich von Upholm bei dem Walle der Binnenwiese sind für den Bryologen ergiebig. Der letztere Platz erinnert lebhaft an gewisse Örtlichkeiten in den Heidegegenden des Festlandes; man findet hier auch einzelne Sphagnumrasen, die aber immer nur eine geringe Ausdehnung haben.

Die seltenen *Bryum*-Arten wachsen auf den kurzrasigen Weiden, welche die nach Osten vorgeschobenen Bandjedünen umgeben. Ein solches an der Ostseite von Borkum gelegenes, hier durch eine

Bucht gebildetes Gelände, habe ich auf keiner der anderen ostfriesischen Inseln, die ja alle sich von Westen nach Osten schmal erstrecken, angetroffen. Vermutlich sind diese Arten auch auf den Aussenweiden bei den Süddünen des Ostlandes zu finden; aber diese Plätze, das eingedeichte Ackerland und die Wiesen im Osten der Häuser des Ostlandes sowie den Teil der Insel, welcher von der Vogelkolonie ab östlich gelegen ist, habe ich nicht absuchen können. Auch konnte ich nicht an den von Bertram aufgefundenen Standort von *Sphagnum cymbifolium* gelangen, da der betreffende Tümpel in einer Wiese beim Dorfe liegt, deren üppiger Graswuchs ein Betretenwerden nicht zuliess.

Einige Arten der Inselmoose, besonders solche aus den Dünen, zeigen von den Pflanzen des Festlandes eigentümliche Abweichungen. So traf ich in den hohen Dünen des Ostlandes in der Nähe der Waterdelle ausgedehnte Plätze, an denen *Barbula unguiculata* durch hellgelbgrüne Färbung weithin sichtbar war; bei ihr erleiden die Blätter beim Trockenwerden eine auffallend starke spiralige Drehung, wie man sie bei Exemplaren von Marschwiesen und Kirchhofsmauern des Festlandes nicht wahrnimmt. Von *Ceratodon purpureus* konnte ich eine Form in dem losen Sande der Dünen aufnehmen, welche stark verfilzt ist und, wohl in Folge periodischer Sandverwehungen, eine zonenartige Schichtung zeigt. In mehreren Formen kann man in den Dünen und Dellen *Bryum pseudotriquetrum* sammeln; in der Kievitsdelle nahm ich davon ansehnliche, nicht fruchtende, Exemplare auf, die an *Bryum neodamense* erinnern. Besonders üppig entwickelt waren einige Moose in dem Graben neben dem Wege, der von den Häusern des Ostlandes nach der Vogelkolonie führt; in seinem tiefen Wasser wucherten, an einigen Stellen dichte Rasen bildend, *Mnium Seligeri, Amblystegium riparium, Hypnum cuspidatum, H. Kneiffii* und *Marchantia polymorpha.*

Von den Arten, welche früher auf der Insel beobachtet wurden, sind mir nicht zu Gesicht gekommen: *Dicranella heteromalla, Orthotrichum affine, O. pulchellum, O. tenellum, Funaria hygrometrica, Leptobryum pyriforme, Bryum bimum, Mnium undulatum, Pogonatum nanum, Polytrichum commune, Hypnum Schreberi* und *Sphagnum cymbifolium.* Einige von diesen, wie die kleinen Orthotrichen, mögen durch Wegnahme der betreffenden Bäume oder des Holzwerks dort verschwunden sein; die meisten von ihnen würden sich aber zweifellos bei längerem Aufenthalte auf der Insel auffinden lassen. Füge ich diese 12 Arten den von mir gesammelten hinzu, so beläuft sich die Zahl der Laubmoose von Borkum auf 86 Arten.

Von Lebermoosen führt Eiben für Borkum nur auf: *Jungermannia divaricata, Marchantia polymorpha* und *Preissia commutata*; ich konnte sie bis auf 12 Arten vermehren. Damit ist aber sicher die dortige Lebermoosflora noch längst nicht erschöpft. *Chiloscyphus polyanthus* war bislang von keiner ostfriesischen Insel bekannt.

In der hierunter folgenden Aufzählung sind die für Borkum neuen Arten mit einem * versehen; die für die ostfriesischen Inseln bislang nicht bekannten 13 Arten sind durch den Druck hervorgehoben.

Dem Centralherbarium des städtischen Museums zu Bremen habe ich Belegexemplare übergeben.

Bei der Bestimmung konnte ich mich wiederum der Hülfe des Herrn R. Ruthe-Swinemünde erfreuen; von ihm sind namentlich die Arten der Gattung *Bryum* festgestellt worden.

A. Laubmoose.

1. **Weisia viridula* (L) Hedw. Nördliche Aussenweide.
2. **Dicranoweisia cirrhata* Lindberg. Mit mangelhaften Früchten an Holzwerk bei den Häusern des Ostlandes.
3. *Dicranum scoparium* Hedw. c. fr. In den Dünen.
4. **Fissidens adiantoides* (L) Hedw. c. fr. An einem Tümpel bei Elisenruh neben dem Wege nach dem Ostlande; Dodenmannsdelle; Kievitsdelle; Dünen vor dem Ostlande.
5. *Pottia Heimii* Bryol. eur. c. fr. An dem Wasserzuge in der Binnenwiese.
6. *Didymodon rubellus* Bryol. eur. Mit mangelhaften Früchten an einer steil abfallenden hohen Düne beim Ostlande.
7. **D. tophaceus* (Brid.) Juratzka. c. fr. Am Tümpel bei Elisenruh; auf den Aussenweiden vor den Bandjedünen.
8. *Tortula muralis* Hedw. c. fr. An Mauern im Dorfe.
9. **T. papillosa* Wilson. An einem Baume zwischen den Wirtschaftsgebäuden zu Upholm.
10. *T. ruralis* Ehrhart c. fr. In den Dünen.
11. *T. subulata* Hedw. c. fr. An Erdwällen.
12. ***T. convoluta Hedw.** Auf der Erde am Fusse des alten, viereckigen Leuchtturmes.
13. **Barbula unguiculata* Hedw. In den Dünen bei der Waterdelle des Ostlandes.
14. *Ceratodon purpurens* Brid. c. fr. Verbreitet.
15. *Grimmia pulvinata* Smith. c. fr. Auf Dächern im Dorfe und an Holzwerk im Ostlande.
16. *Racomitrium canescens* Brid. In den Dünen.
17. *Ulota phyllantha* Brid. An Bäumen, besonders an einer starken Pappel, und Holzwerk des Ostlandes.
18. *Orthotrichum diaphanum* Schrad. c. fr. An Holzwerk des Ostlandes.
19. **O. fastigiatum*, var. *appendiculatum* Limpricht c. fr. An einem Baume zwischen den Wirtschaftsgebäuden zu Upholm; an *Populus tremula* in der Waterdelle des Ostlandes.
20. **Webera nutans* Hedw. c. fr. Westende der Kievitsdelle.
21. ***Mniobryum albicans (Wahlenb.) Limpricht.** Kievitsdelle.
22. *Bryum argenteum* L. Auf Walfischknochen und an Erdwällen.
23. *B. calophyllum* R. Brown. Mit alten Früchten. Kielstücksdelle, Ostende der Waterdelle, Dorndelle, Delle zwischen Süddünen und Kievitsdelle.
24. *B. capillare* L. c. fr. An Walfischknochen und Erdwällen.

25. ***B. Friderici Mülleri* R. Ruthe.** c. fr. Auf den Aussenweiden bei den Bandjedünen.
26. ***B. fuscescens* Spruce** c. fr. Bei Elisenruh, Dorndelle.
27. *B. inclinatum* (Sw.) Bryol. eur. c. fr. Bandjedünen, Waterdelle (Wirtgen.)
28. *B. intermedium* Brid. c. fr. Erdwall an der Binnenwiese.
29. ***B. litoreum* Bomansson.** Aussenweiden bei den Bandjedünen, dort auch in den Rasen von *Trichostomum taphaceum* eingesprengt. Eine veraltete Frucht.
30. *B. Marratii* Wilson. Aussenweiden bei den Bandjedünen; oft in den Rasen anderer Moose eingesprengt.
31. *B. pallens* Swartz. c. fr. An einem Graben bei den Äckern von Upholm; Kievitsdelle.
32. *B. pendulum* Schimp. c. fr. Häufig in den Dellen und am Rande der Dünen.
33. *B. pseudotriquetrum* Schwägrichen. c. fr. Häufig in den Dellen in mehreren Formen, in der Kievitsdelle auch eine solche, die sich *Br. neodamense* nähert.
34. *B. Warneum* Blandow. c. fr. Am Südrande der Woldedünen (Standort von *Convolvulus Soldanella*).
35. *Mnium affine* Blandow. c. fr. Tümpel bei Elisenruh; Binnenwiese.
36. *M. hornum* L. c. fr. In einem Graben der Ackerländereien bei Upholm; in den Dellen und Dünen.
37. ***M. Seligeri* Juratzka.** Tümpel bei Elisenruh: Graben am Wege hinter den Häusern des Ostlandes; Kievitsdelle.
38. **Aulacomnium palustre* Sehwägrichen. In den Dellen und Dünen verbreitet; in einem Graben bei Upholm.
39. **Philonotis fontana* (L.) Brid. In einem Graben an den Ländereien bei Upholm.
40. *Catharinaea undulata* Web. et Mohr. c. fr. An demselben Graben.
41. *Polytrichum juniperinum* Willdenow. c. fr. In den Dünen südlich vom Dorfe; Dodemannsdelle (Wirtgen).
42. ***P. perigoniale* Michant.** c. fr. Kievitsdelle.
43. **P. piliferum* Schreber c. fr. In den Dünen südlich vom Dorfe.
44. **Thuidium tamariscinum* (Hedw.) Bryol. eur. Dodenmannsdelle; Waterdelle.
45. **Climacium dendroides* Web. et Mohr. Am Graben neben dem Wege hinter den Häusern des Ostlandes; Dünen vor dem Ostlande; Bandjedünen.
46. *Homalothecium sericeum* Bryol. eur. Auf der Erde beim alten Leuchtturme.
47. *Camptothecium lutescens* Bryol. eur. In den Dünen und Dellen verbreitet.
48. *Brachythecium albicans* Bryol. eur. In den Dünen verbreitet; c. fr. beim neuen Leuchtturme.
49. *B. rutabulum* Bryol. eur. c. fr. Wall an der Binnenwiese; Dodenmannsdelle.

50. ***B. Mildeanum* Schimp.** Binnenwiese.
51. *Eurhynchium Stokesii* Bryol. eur. Binnenwiese; Dodenmannsdelle.
52. **Amblystegium serpens* Bryol. eur. c. fr. An Weidenstämmen bei Upholm; Waterdelle.
53. *A. riparium* Bryol eur. Im Graben neben dem Wege hinter den Häusern des Ostlandes.
54. ***A. filicinum* Lindberg.** Kievitsdelle; Delle zwischen Kievitsdelle und den Süddünen.
55. *Hypnum cupressiforme* L. Verbreitet.
56. *H. cuspidatum* L. c. fr. Häufig.
57. ***H. elodes* Spruce,** var. falcata. Zwischen Upholm und der Dodenmannsdelle und in dieser.
58. **H. fluitans* A. Nördliche Aussenweide; Graben bei Upholm; Tümpel in der Dorndelle.
59. *H. intermedium* Lindb. Kievitsdelle.
60. *H. Kneiffii* Bryol. eur., var. polycarpum. Dodenmannsdelle; Delle zwischen Kievitsdelle und den Süddünen; Graben beim Ostlande; Waterdelle (Wirtgen).
61. *H. lycopodioidos* Schwägrichen. Kievitsdelle; Waterdelle des Ostlandes.
62. *H. polygamum* Schimp. c. fr. In den Dellen verbreitet.
63. *H. purum* L. In den Dellen und Dünen.
64. *H. scorpioides* L. Am westlichen Ende der Kievitsdelle.
65. *H. Sendtneri* Schimp. Kievitsdelle.
66. *H. stellatum* Schreb. c. fr. In der Kievitsdelle; Tümpel bei Elisenruh; Delle zwischen Kievitsdelle und den Süddünen.
67. *H. uncinatum* Hedw. c. fr. Kievitsdelle mit Aulacomnium zusammen; bei Upholm.
68. *H. Wilsoni* Schimp. Kievitsdelle.
69. *Hylocomium splendens* Bryol. eur. Waterdelle; Dorndelle.
70. *H. squarrosum* Bryol. eur. Mit Früchten in der Binnenwiese.
71. *H. triquetrum* Bryol eur. In den Dünen verbreitet.
72. *Sphagnum acutifolium* Ehrh. Bei Upholm zwischen dem Erdwall der Binnenwiese und dem Deich.
73. ***S. subsecundum* Nees.** Binnenwiese; Waterdelle.
74. ***S. squarrosum* Pers.** Ein Rasen am Graben der Ländereien bei Upholm.

B. Lebermoose.

1. **Scapania irrigua* Nees. Kievitsdelle; südliche Aussenweide.
2. **Jungermannia bicuspidata* L. Kievitsdelle.
3. **J. crenulata* Smith. Kievitsdelle.
4. *J. divaricata* Nees. Erdwall an der Binnenwiese; Aussenweide. Äusserste Spitze des Ostendes (Sandstede).
5. **Lophocolea bidentata* Nees. Erdwall an der Binnenwiese.

6. **Chiloscyphus polyanthus* **Corda.** In einem Graben der Ländereien bei Upholm.
7. **Frullania dilatata* Nees. An Pappeln und Ulmen des Ostlandes.
8. **Pellia calycina* Nees. Dodenmannsdelle; Kievitsdelle; Delle zwischen Kievitsdelle und den Süddünen.
9. **P. epiphylla* Dillenius. In einem Graben der Ländereien bei Upholm.
10. **Aneura multifida* Du Mortier. Delle zwischen Kievitsdelle und den Süddünen; in einem Dünenthale nördlich von Upholm mit *Equisetum variegatum* (Buchenau).
11. *Marchantia polymorpha* L. In einem Graben neben dem Wege hinter den Häusern des Ostlandes.
12. *Preissia commutata* Nees. In den Dünen zwischen Upholm und Elisenruh neben dem Wege nach dem Ostlande; Dodenmannsdelle; Kievitsdelle.

Varel, im Januar 1899.

Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific.
(Prof. Dr. Schauinsland 1896/97.)

Meeresalgen.

Von

Th. Reinbold-Itzehoe.

Die nachfolgende Aufzählung von Meeresalgen dürfte insofern ein besonderes Interesse beanspruchen, als sie unsere Kenntnis der Flora der Chatam I. nicht unwesentlich bereichert und ihre Verwandschaft mit derjenigen Neu Seelands des weiteren erhärtet.

In Bezug auf einige im nachstehenden aufgeführte Standorte dürfte folgendes zu bemerken sein:

Laysan ist eine kleine Koralleninsel ca. 800 Seemeilen WNW von Honolulu, welche wohl zu der Gruppe der Sandwich I. zu rechnen sein würde.

French Pass (Neu Seeland) ist ein Teil der Cooks Strait, bezeichnet die schmale Meeresstrasse, welche die D'Urville I. von dem Festlande der Südinsel trennt; Sumner und New Brighton liegen an der Ostküste der Südinsel Neu Seelands.

Was die Litteratur über die Algen der betreffenden Meeresteile anlangt, so habe ich die wesentlich in Frage kommenden speziellen Veröffentlichungen, soweit mir solche bekannt, unten*) kurz aufgeführt.

Den einzelnen Arten ist jedesmal die bisher bekannte geographische Verbreitung im grossen ganzen beigefügt, eine genaue Detaillierung schien mir nicht geboten.

*) Sandwich I.: A. Piccone, Alghe del Viagg. Vettor. Pisani, 1886. Ergänzung dazu: Nuove alghe del Viagg. pp. in Mem. dello R. Acad. dei Lincei, 1889.

Samoa I.: Grunow, Algen der Fidji-, Tonga- und Samoa I. in Journ. Mus. Godeffroy, 1874, p. 23. — Reinbold, Meeresalgen der Samoa I. in F. Reinecke, Flora der Samoa I. in Engler's Bot. Jahrb., 23. Bd., 3. H., 1896, p. 266.

Chatam I.: J. Agardh, Om Chatham öarn. alg. in K. Vetensk. Akad. Förh., 1870, No. 5. (Einige Angaben auch in desselben Verfassers: De algis Nov. Zelandiae marinis, 1877.)

Neu Seeland: Hooker, Flora N. Zeelandiae, 1853—1855; Handbook of the New Zealand Flora, 1864. — J. Agardh, De algis Nov. Zelandiae marinis, 1877. — R. Laing, The algae of New Zealand in Transact. New Zeal. Inst., Vol XXVII, p. 297 ff., 1894. — H. Gibson, On some marine algae of New Zeal. in Journ. of Bot., Vol XXXI, 1893.

Chlorophyceae.

Ulvaceae.

Ulva (L.) Wittr.

U. rigida Ag. Spec. Alg. p. 410; J. Alg. Syst. III. p. 168; De Toni Syll. I. p. 111.

Laysan. (Geogr. Verbr.: In fast allen Meeren in zahlreichen Formen.)

Enteromorpha (Link) Harv.

E. Linza (L.) J. Ag. Alg. Syst. III. p. 154; De Toni Syll. I. p. 124. — *Ulva Linza* L. Spec. pl. p. 1633.

Chatam I. (Geog. Verbr.: In fast allen Meeren.)

E. acanthophora Kg. Spec. Alg. p. 479; De Toni Syll. I. p. 135. — *E. clathrata* Grev. in Hook. Fl. Nov. Zel. p. 165.

Chatam I. (Geogr. Verbr.: Neu Seeland, Tasmania.)

E. minima Naeg. in Kütz. Sp. p. 482; De Toni Syll. I. p. 125.

Chatam I. (Geogr. Verbr.: Nördl. atlant. Ocean, mittell. Meer, antarct. Meer [I. St. Paul].)

Cladophoraceae.

Chaetomorpha Kg.

Ch. Darwinii (Hook.) Kg. Spec. Alg. p. 380; De Toni Syll. I. p. 271. — *Conferva clavata* v. *Darwinii* Hook. Crypt. antarct. II. p. 187, t. 192.

Chatam I. (Geogr. Verbr.: Südl. Austral., Tasmania, Neu Seeland, antarct. Meer.)

Codiaceae.

Codium Ag.

C. adhaerens (Cabr.) Ag. Spec. Alg. p. 457; De Toni Syll. I. p. 489. — *Agardhia adhaerens* Cabr. in Phys. Sällsk. Arsb.

Chatam I. (Geogr. Verbr.: In fast allen Meeren.)

C. mucronatum J. Ag. Alg. Syst. V. p. 43; De Toni Syll. I. p. 494.

Chatam I. (Geogr. Verbr.: Fast im ganzen stillen Ocean.)

C. spongiosum Harv. Mar. Bot. West Austral. N. 331; De Toni Syll. I. p. 489.

Adelaide. (Geogr. Verbr.: West- und Süd-Australien.)

Halimeda Lamx.

H. opuntia (L.) Lamx. Corall. flex. p. 308; De Toni Syll. I. p. 522. — *Corallina opuntia* L. Syst. Nat. ed. 12. p. 1304.

Laysan. (Geogr. Verbr.: In allen wärmeren Meeren.)

Valoniaceae.

Dictyosphaeria Dcne.

D. favulosa (Mert.?) Decne. Classif. p. 32; De Toni Syll. I. p. 371. — *Ulva cellulosa* Mert. msc.

Laysan. (Geogr. Verbr.: West-Indien, Florida, im indischen und im wärmeren stillen Ocean.)

Microdictyon Dcne.

M. umbilicatum (Velley) Zanard. Phyc. adriat. I. p. 79, t. 10; De Toni Syll. I. p. 361. — *Conferva umbilicata* Velley in Trans. Linn. Soc. V. p. 169, t. 7.

Laysan. (Geogr. Verbr.: Im atlantischen Ocean (Cadix), mittelländischen und roten Meere; Australien, Sandwich I.)

Ich folge in der Auffassung dieser Art De Toni, welcher die *Conferva umbilicata* Velley von den Sandwich I., welche mir hier vorzuliegen scheint, mit der Zanardinischen Pflanze des mittell. Meeres vereinigt. T. Agardh dagegen führt die erstere Alge als besondere Art auf (cfr. Anal. alg. C. I., p. 105 ff.). Der mir nicht als sehr wesentlich erscheinende Unterschied zwischen den beiden Pflanzen dürfte lediglich nur darin beruhen, dass die Exemplare von den Sandwich I. eine robustere Struktur aufweisen.

Caulerpaceae.

Caulerpa Lamx.

C. Brownii End. Gen. pl. Suppl.; Web. v. Bosse Caulerpa, p. 306; De Toni Syll. I. p. 468.

Chatam I. (Geogr. Verbr.: Südl. Austral., Tasmania, Neu Seeland.)

C. racemosa (Forsk.) Web. v. Bosse Caulerpa p. 357. — *Fucus racemosus* Forsk. Flor. Aegypt. Arab. — *Fucus clavifer* Turn. Hist. t. 57.

var. *laetevirens* (Mont.) Web. v. Bosse l. c.

Laysan. (Geogr. Verbr.: In allen tropischen und subtropischen Meeren in zahlreichen Formen.)

C. pinnata (L.) Web. v. Bosse Caulerpa p. 289. — *Fucus pinnatus* L. Suppl. (1781) p. 452.

f. *typica*.

Laysan. (Geogr. Verbr.: Fast in allen tropischen Meeren.)

Phaeophyceae.

Fucaceae.

Hormosira Endl.

H. Banksii (Turn.) Dcne in Ann. Sc. nat. XVII. p. 330; De Toni Syll. III. p. 187. — *Fucus Banksii* Turn. Hist. t. 1.

Neu Seeland (French Pass). (Geogr. Verbr.: Australien, Tasmania, Neu Seeland.)

Xiphophora Mont.

spec.?

Chatam I. (Geogr. Verbr. der Gattung: Südl. Austral., Tasmania, Neu Seeland.)

Marginaria A. Rich.

M. Boryana (A. Rich.) Mont. Prodr. Antarct. p. 10; De Toni Syll. III. p. 135. — *Sargassum Boryanum* A. Rich. Add. Nov. Zeal. II. p. 138.

Chatam I. (Geogr. Verbr.: Neu Seeland.)

Carpophyllum Grev.

C. moschalocarpum (Turn.) Grev., De Toni Syll. III. p. 120. — *Fucus moschalocarpus* Turn. Hist. t. 215.

Neu Seeland (French Pass, New Brighton.) (Geogr. Verbr.: Neu Seeland.)

Cystophora J. Ag.

C. distenta J. Ag. Chat. öarn. alg. p. 443; De Toni Syll. III. p. 141.

Neu Seeland (French Pass). (Geogr. Verbr.: Neu Seeland, Chatam.)

Turbinaria Lamx.

T. ornata J. Ag. Spec. alg. I. p. 266; De Toni Syll. III. p. 128. — *Fucus turbinatus* v. *ornatus* Turn. Hist. t. 24.

Laysan. Samoa I. (Apia). (Geogr. Verbr.: Indischer Ocean, mittlerer Teil des stillen Oceans.)

Das Exemplar von Apia zeigte den Kranz der inneren Zähne nur unvollkommen ausgebildet, wohl nur eine Folge unvollständiger Entwickelung der Pflanze.

Durvillea Bory.

D. utilis Bory in Fl. des Malouin. Nr. 27; De Toni Syll. III. p. 220.

Chatam I. (Geogr. Verb.: Amerik. Küste von Chile bis zum Kap Horn, Malouinen I., Kerguelen I., Tahiti, Neu Seeland.)

Sargassum Ag.

S. Sinclairii Hook. et Harv. Alg. Nov. Zeal. in Lond. Journ. 1845, p. 522; De Toni Syll. III. p. 37.

Chatam I. Neu Seeland (French Pass). (Geogr. Verbr.: Neu Seeland, Chatam I.)

S. polyphyllum J. Ag. Spec. alg. I. p. 308; De Toni Syll. III. p. 85 et var. *fissifolium* Grun. in Picc. Algh. Vett. Pisani.

Laysan. Malokai (Sandwich I.). (Geogr. Verbr.: Sandwich I.)

Laminariaceae.

Macrocystis Ag.

M. pyrifera (Turn.) Ag. Spec. alg. p. 46; De Toni Syll. III. p. 372.

Neu Seeland (New Brighton). Chatam I. (Geogr. Verbr.: Chili, Peru, Kap Horn, Kap d. g. H., Australien, Neu Seeland, Californien.)

Das mir vorliegende Exemplar aus Neu Seeland dürfte zur Form *Dübenii* Aresch. zu rechnen sein.

Splachnidiaceae.

Splachnidium Grev.

Spl. rugosum (L.) Grev. Syn. Alg. p. 36; De Toni Syll. III. p. 223. — *Ulva rugosa* L. Mant. p. 311.

Neu Seeland (French Pass). Chatam I. (Geogr. Verbr.: Kap d. g. H., Ost-Indien, Australien, Tasmania, Neu Seeland.)

Encoeliaceae.

Hydroclathrus Bory.

H. cancellatus Bory. Dict. class. VIII. p. 419; De Toni Syll. III. p. 490.

Laysan. (Geogr. Verbr.: Ziemlich überall in den tropischen und subtropischen Meeren.)

Dictyosiphoniaceae.

Scythothamnus Hook. et Harv.

S. australis (J. Ag.) Hook. f. et Harv. in Lond. Journ. 1845. p. 531; De Toni Syll. III. p. 455. — *Chordaria australis* J. Ag. Symb. p. 47.

Chatam I. (Geogr. Verbr.: Neu Seeland, Malouinen I., Kap Horn.)

Desmarestiaceae.

Desmarestia Lamx.

D. ligulata (Lightf.) Lamx. Ess. p. 25; De Toni Syll. III. p. 460. — *Fueurs ligulatus* Lightf. Fl. Scot. t. 29.

Chatam I. (Geogr. Verbr.: Nördl. atl. Ocean, Chili, Kap Horn, Kap d. g. H., Neu Seeland.)

Das vorliegende Exemplar dürfte vielleicht zu der var. firma (Ag.) — bekannt vom Kap d. g. H. — zu rechnen sein.

Chordariaceae.

Leathesia Gray.

L. difformis (L.) Aresch. Phyc. scand. p. 376; De Toni Syll. III. p. 429.

Neu Seeland (French Pass). Geogr. Verbr.: Nördl. atlant. Ocean, Kap d. g. H., Australien, Japan.)

Die vorliegenden Exemplare halte ich für durchaus identisch mit denen aus dem atlant. Ocean. Diese sehr ins Auge fallende Alge ist, soweit ich weiss, aus Neu Seeland bisher noch nicht bekannt, was auffallend erscheinen dürfte. Die in Fl. Nov. Zel. aufgeführte *Leathesia Berkelyi* (= *Petrosponguim Berkeleyi*) kann wohl kaum mit obiger Art verwechselt worden sein.

Corynophloea Kg.

C. cystophorae J. Ag. Alg. Syst. II. p. 22; De Toni Syll. p. 421.

(Geogr. Verbr.: Neu Seeland.)

var. *longifila* nov. var. „*filis periphericis elongatis* (c. 250 μ *longis*, c. 5 μ *crassis*)“.

Neu Seeland (French Pass). Auf *Cystophora*.

Ich glaube die vorliegende Alge deshalb als bosondere Varietät hervorheben zu sollen, weil J. Agardh l. c. die peripherischen Fäden ausdrücklich als nur 10—12 Glieder lang bezeichnet, während sie hier 40—50 Glieder zählen. Weitere Unterschliede in der Struktur sind nicht vorhanden. J. Agardh giebt dem Thallus seiner Pflanze die Grösse einer kleinen Erbse; bei den hier vorliegenden völlig entwickelten, fertilen (uniloc. Sporang.) Exemplaren wird dieses Mass aber kaum erreicht. Wie die typische Form so findet sich auch diese Varietät epiphytisch auf *Cystophora*.

Sphacelariaceae.

Stypocaulon Kg.

St. paniculatum (Suhr) Kg. Spec. p. 467; De Toni Syll. III. p. 516. — *Sphacelaria paniculata* Suhr in Flora 1840, p. 278.

Neu Seeland (French Pass). (Geogr. Verbr.: Südl. Australien, Tasmania, Neu Seeland.)

Anisocladus Rke.

A. congestus Rke. in Ber. D. Bot. Ges. 1890. VIII. p. 213; De Toni Syll. III. p. 520.

Neu Seeland (French Pass). Geogr. Verbr.: Kap d. g. H., Neu Seeland.)

Ectocarpaceae.

Ectocarpus Lgby.

E. simpliciusculus Ag. in Bot. Zeit. 1827. p. 639; De Toni Syll. III. p. 538.

var. *Vitiensis* Asken. Alg. Gazelle. p. 20.

Oahu I. (Sandwich I.) (Geogr. Verbr. der var.: Fidji I., O. Australien (Moreton Bay).

Dictyotales.

Dictyotaceae.

Zonaria (Drap.) J. Ag.

Z. Turneriana J. Ag. Chat. öar. alg. p. 438; De Toni Syll. III. p. 232.

Neu Seelaud (French Pass). (Geogr. Verbr.: Tasmania, Südl. Australien, Neu Seeland.)

Stypopodium Kg.

St. lobatum? Kg. Tab. phyc. IX. t. 63; J. Ag. Anal. alg. C. I. p. 20; De Toni Syll. III. p. 239.

Laysan. (Geogr. Verbr.: Kap d. g. H., West-Indien, Brasilien.)

Die junge sterile Pflanze erlaubte keine sichere Bestimmung, Struktur und Habitus weisen aber mit Wahrscheinlichkeit auf obige Art hin.

Glossophora J. Ag.

G. Harveyi J. Ag. Alg. Syst. II. p. 111; De Toni Syll. III. p. 291.

Chatam I., Neu Seeland (French Pass). (Geogr. Verbr.: Neu Seelend, Chatam I.)

Dictyota Lamx.

D. acutiloba J. Ag. Spec. alg. I. p. 91; Alg. Syst. II. p. 101; De Toni Syll. III. p. 278.

Laysan. (Geogr. Verbr.: Sandwich I.)

Rhodophyceae (Florideae).

Helminthocladiaceae.

Liagora Lamx.

L. coarctata Zanard. Pl. mar. rub. p. 65.

Laysan. (Geogr. Verbr.: Rotes Meer, Indischer Ocean?)

Die Art wird von einigen Autoren mit *L. leprosa* vereinigt, die Verzweigungsart scheint mir aber doch sehr charakteristisch, und stimmt das vorliegende Exemplar in Bezug darauf sehr gut mit der Kützing'schen Abbildung (Tab. phyc. VIII. t. 90).

Epiphytisch auf der Pflanze fand ich das fast mikroskopisch kleine *Ceramium Kützingianum* Grun.

L. valida Harv. Ner. Am. p. 138; De Toni Syll. IV. p. 96.

Laysan. (Geogr. Verbr.: Küste Nord-Amerikas im wärmeren atlant. Ocean.)

Die Alge könnte vielleicht mit demselben Rechte als *L. annulata* J. Ag. Epic. p. 518 (verbreitet im stillen Ocean) bestimmt werden. Nach J. Agardhs Auseinandersetzungen in Anal. alg. C. III. p. 107 sind beide Arten möglicherweise gar nicht von einander zu trennen.

Gelidiaceae.

Pterocladia J. Ag.

P. lucida (R. Br.) J. Ag. Spec. alg. II. p. 483; De Toni Syll. IV. p. 162. — *Fucus lucidus* R. Br. in Turn. Hist. t. 238.

Chatam I. Neu Seeland (French Pass). (Geogr. Verbr.: Sehr allgemein in Süd- und West-Australien und Neu Seeland.

Gigartinaceae.

Gigartina Stackh.

G. grandifida J. Ag. Epic. p. 684; De Toni Syll. p. 219. var. *cuneata*.

Chatam I. (Geogr. Verbr.: Neu Seeland, Chatam.)

G. decipiens Hook et Harv. Fl. Nov. Zel. p. 252; De Toni Syll. IV. p. 209.

Chatam I. (Geogr. Verbr.: Neu Seeland, Chatam I.)

G. marginifera J. Ag. Epec. p. 196, 683; De Toni Syll. IV. p. 212.

Chatam I. (Geogr. Verbr.: Neu Seeland, Chatam I.)

Nicht gut entwickelte sterile Pflanze! nach dem Habitus aber doch wohl hieher gehörig. Der Umstand, dass die Alge sich rasch im frischen Wasser auflöst, welchen J. Agardh besonders betont, möchte in zweiter Linie auch dafür sprechen.

Ausserdem lag noch ein kleines Fragment einer *Gigartina* (aus Neu Seeland) vor, welche wahrscheinlich als *G. livida* anzusprechen ist.

Callophyllis Kg.

C. tenera J. Ag. in Act. Holm. 1849, p. 87; De Toni Syll. IV. p. 284.

Chatam I. (Geogr. Verbr.: Neu Seeland, Magalhaens-Str., antarct. Meer.)

C. carnea J. Ag. in Act. Holm. 1849, p. 87; *C. coccinea* var. a *carnea* J. Ag. Epic. p. 234; De Toni Syll. IV. p. 284.

Chatam I. (Geogr. Verbr.: Neu Seeland, Tasmania, Süd-Australien.)

C. Lambertii (Turn.) Hook. et Harv. in Lond. Journ. VI. p. 405; De Toni Syll. IV. p. 282. — *Fucus Lambertii* Turn. Hist. t. 237.

Neu Seeland (New Brighton). (Geogr. Verbr.: Sehr allgemein in Süd- und West-Australien.)

Diese ansehnliche, in Australien sehr verbreitete Alge ist meines Wissens aus Neu Seeland noch nicht gemeldet. Das vorliegende Exemplar halte ich aber doch für unzweifelhaft zu dieser Art gehörig und nicht etwa für eine robuste Form von *C. coccinea*, zwischen welchen beiden Arten Übergangsformen sich finden. Möglicherweise liegt ein Irrtum in den Etiquetten vor.

Sphaerococcaceae.

Gracilaria Grev.

G. Harveyana J. Ag. Alg. Syst. IV. p. 59.

Chatam I. (Geogr. Verbr.: Süd- und West-Australien.)

Steriles Exemplar, welches nach Habitus und Struktur mit obiger Art zu identifizieren. Die Zugehörigkeit zu *G. flagellifera* — einheimisch auf den Chatam I. — welche zu vermuten hier Veranlassung vorlag, ist ausgeschlossen, was ich besonders betonen möchte.

Apophloea Harv.

A. Lyallii Hook. et Harv. Fl. Nov. Zel. p. 244.

Chatam I. (Geogr. Verbr.: Neu Seeland.)

Rhodymeniaceae.

Hymenocladia J. Ag.

H. lanceolata J. Ag. Chat. öar. alg. p. 451.

Chatam I. (Geogr. Verbr.: Chatam I., Neu Seeland.)

Champia (Desv.) Lamx.

Ch. Novae Zeelandiae Hook. et Harv. in Lond. Journ. IV. p. 541.

Chatam I. (Geogr. Verbr.: Chatam I., Neu Seeland.)

Epymenia Kg.

E. Wilsonis (Sond.) J. Ag. Anal. alg. p. 92.

Chatam I. (Geogr. Verbr.: Chatam I., Neu Seeland, Süd-Australien.)

Sterile, nicht gut entwickelte Exemplare, aber doch wohl zweifellos zu dieser Art gehörig, welche der *E. obtusa* vom Kap d. g. H. nahe steht.

Plocamium Lamx.

P. leptophyllum Kg. Spec. alg. p. 885; J. Ag. Epic. p. 338.

Chatam I. (Geogr. Verbr.: Neu Seeland, Tasmania, Südl. Australien.)

P. costatum J. Ag. Spec. alg. II. p. 403; *Thamnophora costata* J. Ag. Symb. p. 10.

Chatam I. Neu Seeland (French Pass). (Geogr. Verbr.: Tasmania, Süd- und West-Australien, Neu Seeland.)

P. angustum J. Ag. Spec. alg. II. p. 402; *Thamnophora angusta* J. Ag. Symb. p. 10.

Chatam I. (Geogr. Verbr.: Tasmania, Süd- und West-Australien, Neu Seeland.)

P. dispermum Harv. in Flor. Nov. Zeel. II. p. 246.

Neu Seeland (French Pass). (Geogr. Verbr.: Neu Seeland.)

Diese im Habitus der vorigen Art ähnliche Species ist scharf charakterisiert durch die eigentümlichen Sporophyllen, welche bei dem vorliegenden Exemplar sehr gut entwickelt sind.

P. rigidum (var?) Bory Bel. Voy. p. 142; J. Ag. Spec. alg. II. p. 397. — *P. Suhrii* Kg. Spec. alg. p. 886 (excl. Syn.) (Grunow Novara p. 74). — *P. brachiocarpum* Kg.?

Neu Seelaud (French Pass). (Geogr. Verbr.: Kap d. g. H., Insel St. Paul? Neu Seeland?)

Dieses in mehrfachen Exemplaren vorhandene *Plocamium* gehört zu der *Sectio Plocamium* (J. Ag. Epic. p. 337); in der Fl. Nov. Zeel. wird es vermutlich unter *Pl. coccineum* einbegriffen sein, zu welcher Art, so polymorph dieselbe auch ist, es aber m. E. keinesfalls zu ziehen sein dürfte. Die (ganzrandigen) Fiedern stehen im unteren Teile der Pflanze paarweise im oberen zu je 3; die Sporophyllen — lediglich aus Umwandlung der Fiederchen entstehend — sind denen ähnlich, wie J. Agardh *(Epicrisis)* solche für *Pl. rigidum* resp. *nobile* beschreibt, an einem und demselben Exemplar aber oft recht verschiedengestaltig, wie das übrigens bei fast allen Arten der *Sectio Plocamium* zu beobachten ist. So fand ich einfache dichotome Teilung der Sporophyllen, oft aber auch dieselben 3—4lappig, die einzelnen Segmente aber fast immer ziemlich kurz. Im grossen ganzen zeigen die Exemplare eine habituelle Ähnlichkeit mit *Pl. rigidum*, sie sind verhältnismässig rigid, haften nicht oder schlecht am Papier und haben getrocknet eine gelblich braune Farbe, auch eine Rippe ist nicht oder kaum vorhanden — ein Kennzeichen, welches übrigens, ebenso wie die Zähnung oder Nichtzähnung der Fiedern, für die Unterscheidung der *Plocamium*-Arten von geringem Wert sein dürfte. Möglicherweise könnte die Pflanze jedoch auch mit *P. brachiocarpum* Kg. (Hab. Neu Seeland) identifiziert werden, von der mir leider authentische Exemplare nicht zum Vergleichen vorliegen. Nach Beschreibung und Abbildung sind bei dieser Art, die m. E. *Pl. rigidum* sehr nahe stehen dürfte, aber die einzelnen Teile der Sporophyllen ausgesprochen lang, worauf möglicherweise doch Gewicht zu legen wäre. Nach allem bin ich schliesslich geneigt, die Alge als eine var? von *P. rigidum* anzusehen und unter dem obigen Namen zu geben mit dem Synonym *P. Suhrii* (excl. Syn.), welches J. Ag. in Spec. alg. II. p. 397 ebenfalls unter *P. rigidum* aufführt. Weiter veranlasst mich dazu der Umstand, dass Grunow (Novara p. 74) eine var. von *Pl. Suhrii* (Hab. Insel St. Paul) verzeichnet, welche nicht schlecht auf die vorliegende Pflanze im allgemeinen passen dürfte.

Delesseriaceae.

Delesseria Grev.

D. dichotoma Hook. et Harv. Crypt. antarct. p. 72, t. 71.

Chatam I. (Geogr. Verbr.: Neu Seeland, Auckland I., antarct. Meer.)

Bonnemaisoniaceae.

Asparagopsis Mont.

A. armata Harv. Mar. Botan. West-Austral. No. 122.

Chatam I. (Geogr. Verbr.: Neu Seeland, Tasmania, Süd-Australien.)

Rhodomelaceae.

Chondria Ag.

Ch. macrocarpa Harv. in Fl. Nov. Zeel. II. p. 223.
Chatam I. (Geogr. Verbr.: Neu Seeland.)

Laurencia Lamx.

L. obtusa (Huds.) Lamx. Ess. p. 42. — *Fucus obtusus* Huds. Fl. Angl. p. 506.
Laysan. (Geogr. Verbr.: In fast allen wärmeren Meeren in zahlreichen Formen.)

L. virgata J. Ag. Spec. alg. II. p. 752.
Neu Seeland (French Pass). (Geogr. Verbr.: Neu Seeland, Kap d. g. H., Kalifornien.)

L. vaya Kg. Tab. phyc. XV. t. 50.
Laysan. (Geogr. Verbr.: Neu Kaledonien.)

Diese Art ist vielleicht als Form zu *L. perforata* Mont. zu ziehen.

L. thyrsifera J. Ag. Epic. p. 654.
Chatam I. (Geogr. Verbr.: Chatam.)

Die Art ähnelt der *L. botryoides* Turn. spec., welche aber regelmässig alternierende Äste aufweist, während hier die Äste ausgesprochen opponiert sind.

L. distichophylla J. Ag. Spec. alg. II. p. 762.
Neu Seeland (French Pass). (Geogr. Verbr : Neu Seeland.)

Die von J. Agardh und Harvey (Flor. Nov. Zeel. p. 234) unter diesem Namen beschriebenen Pflanzen dürften wohl ziemlich zweifellos identisch sein! Die ausgeprägt zweizeilige Verästelung sowie der ganze Habitus nähern diese Art in gewisser Weise feinen Formen von *L. pinnatifida*.

Amansia Lamx.

A. glomerata Ag. Syst. p. 247.
Laysan. (Geogr. Verbr.: Indischer und wärmerer stiller Ocean.)

Acanthophora Lamx.

A. orientalis J. Ag. Spec. alg. II. p. 280.
Samoa (Apia). (Geogr. Verbr.: Manila, Marianen I., Tonga I., Fidji I.)

Polyzonia Suhr.

P. incisa J. Ag. Symb. p. 24.
Chatam I. (Geogr. Verbr.: Tasmania, Süd- und West-Australien, Neu Seeland.)

Dipterosiphonia Schm. et Falkbg.

D. heteroclada (J. Ag.) Falkbg. — *Polysiphonia heteroclada* J. Ag. Alg. Syst. IV. p. 98.
Chatam I. (Geogr. Verbr.: Neu Seeland.)

Epiphytisch auf *Pterocladia lucida* und *Arthrocardia Wardii*.

Herposiphonia Naeg.

H. ceratoclada Mont. sp. — *Polysiphonia ceratoclada* Mont. Prod. Phyc. antarct. p. 6.

(Chatam I. (Geogr. Verbr.: Neu Seeland, Auckland I., Valparaiso, Tahiti.)

Kleine Exemplare, epiphytisch auf *Arthrocardia corymbosa!* Nach den verschiedenen Abbildungen und Beschreibungen scheint in Bezug auf Grösse, Habitus (und auch wohl Struktur) diese Alge sehr wechselnd zu sein!

Polysiphonia Grev.

P. variabilis Harv. in Flor. Nov. Zeel. p. 228.

Chatam I. (Geogr. Verbr.: Neu Seeland.)

Feine Form mit nicht sehr stark gebüschelten Seitenästen. Die spiralige Drehung der pericentralen Zellen, die Grunov (Novara) als sehr charakteristisch für diese Art angiebt, konstatierte auch ich an einzelnen Fäden. Ein so ganz besonderer Wert ist auf dieses Kennzeichen m. E. aber wohl nicht zu legen, da diese spiralige Drehung sich gelegentlich auch bei manchen anderen Arten von *Polysiphonia* findet.

P. dumosa Hook. et Harv. in Crypt. antarct. p. 70, t. 75.

Chatam I. (Geogr. Verbr.: Campbell I.)

Obgleich mir kein authentisches Exemplar dieser Art zugänglich war, so hege ich doch keinen Zweifel an der richtigen Bestimmung dieser recht charakteristischen Alge. Wie Harvey im Text und in der Abbildung angiebt sah ich vier pericentrale Zellen; J. Agards Spec. alg. II. p. 950 spricht von fünf. Die Alge fand sich epiphytisch auf *Stypocaulon* sp.

P. polyphysa Kg. Tab. phyc. XIII. p. 20, t. 62

Laysan. (Geogr. Verbr.: Neu Kaledonien.)

Zwar nur in kleinen Fragmenten zwischen *Laurencia vaga*, die aber wohl zweifellos zu obiger Art gehören.

Heterosiphonia (Mont.) Schmitz in Ber. D. B. Ges. 1893. p. 224 ff. (Engl. und Prantl. Pflrf. p. 472.)

H. concinna Hook. et Harv. sp. — *Rhodomela concinna* Hook. et Harv. in Flor. Nov. Zeel. II. p. 225, t. 111.

Chatam I. (Geogr. Verb.: Neu Seeland.)

H. tessellata Harv. sp. — *Dasya tessellata* Harv. in Flor. Nov. Zeel. II. p. 233.

Neu Seeland (French Pass). (Geogr. Verbr.: Neu Seeland.)

Diese kleine, anscheinend seltene, Alge kann, glaube ich, nicht wohl verkannt werden, schon die Zahl der pericentralen Zellen — ich fand regelmässig 11 — unterscheidet sie von im Habitus ähnlichen Arten. In der Flor. Nov. Zeel. wird derselbe Fundort, wie oben, angegeben: Cooks Strait. Epiphytisch auf *Stypocauton* sp.!

Ceramiaceae.

Griffithsia Ag.

Spec.?

Chatam I.

Steril! daher unbestimmbar! Thallus wenige cm hoch, zart, rasenförmig, an der Basis kriechend, dem Habitus nach *G. phyllamphorae* ähnelnd; vielleicht neue Art!?

Ballia Harv.

B. callitricha (Ag.) Mont. in D'Orb. Dict. t. 2; Vog. Pol. Sud. p. 94. — *Sphacelaria callitricha* Ag. Syst. p. 166.

Chatam I. (Geogr. Verbr.: Australien, Neu Seeland, Magalhaens-Str., antarct. Meer.)

Euptilota Kg.

E. formosissima (Mont.) Kg. Spec. alg. p. 671. — *Ptilota formosissima* Mont. Prodr. Phyc. antarct. p. 8.

Neu Seeland, Chatam I. (Geogr. Verbr.: Neu Seeland, Auckland I.)

Ceramium (Roth) Lgby.

C. stichidiosum J. Ag. Epic. p. 105

Neu Seeland. (Geogr. Verbr.: Chatam, Tasmania.)

Kleines aber Tetrasporen tragendes Fragment!

C. virgatum? Harv. in Flor. Nov. Zeel. p. 256.

Chatam I. (Geogr. Verbr.: Neu Seeland.)

Kleines, fruktifizierendes Fragment, welches ich nicht mit Sicherheit zu obiger Art, welche mir durch authentische Exemplare nicht bekannt, zu stellen wage.

C. Kützingianum Grun. Alg. Tonga- u. Fidji I. p. 9. — *Gongroceras subtile* Kg. Tab. phyc. XIII. t. 2. nec *Ceramium subtile* Ag.

Laysan. (Geogr. Verb.: Neu Kaledonien, Fidji I.)

Diese fast mikroskopisch kleine Alge fand sich — fruktifizierend — auf *Liagora coarctata*.

Grateloupiaceae.

Grateloupia Ag.

G. prolifera J. Ag. Epic. p. 150; Florid. Morph. t. 7.

Chatam I. (Geogr. Verbr.: Chatam I., Tasmania.)

G. filicina (Wulf) Ag. Spec. alg. I. p. 223. — *Fucus filicinus* Wulf in Jacq. Coll. III. p. 157.

Chatam I. (Geogr. Verbr.: In fast allen (wärmeren) Meeren verbreitet in zahlreichen Formen, Magalhaens-Str., Japan.)

Halymenia (Ag.) J. Ag.

H. ceylanica Harv. Ceylon alg. No. 39; Kg. Tab. phyc. XVI. t. 39.

Samoa (Apia). Geogr. Verbr.: Ceylon, Ost-Australien.)

Über *H. ceylanica* Harv. bestehen unter den Algologen bekanntlich sehr verschiedene Ansichten; ich neige im ganzen derjenigen Grunows zu (Alg. Fidji I. p. 10), welcher sie als Varität von *H. Durvillei* betrachtet. Das mir vorliegende Exemplar (Tetrasporangien tragend) stimmt sehr gut mit solchen von Ost-Australien leg. Dietrich, det. Grunow. Die Endsegmente sind ziemlich fein zerteilt und entfernt gezähnt, hie und da finden sich aus dem Thallus auswachsende kleine Papillen, ohne dass aber aus letzterem Grunde etwa die

Pflanze als fein zerschlitzte Form von *Meristotheca papulosa* angesehen werden könnte, unter welche J. Agardh *Halymenia ceylanica* Harv. subsummiert. Die mir vorliegende Pflanze halte ich für eine echte *Halymenia.* Oben erwähnte kleine auswachsenden Papillen oder blättchenartigen Zähnchen finden sich hie und da auch sonst noch bei *Halymenia*-Arten.

Nemastomaceae.

Nemastoma J. Ag.

N. intestinalis? Harv. in Flor. Nov. Zeel.

Chatam I. (Geogr. Verbr.: Neu Seeland.)

Ich glaube die vorliegende Pflanze mit der obigen etwas zweifelhaften Alge identifizieren zu können. Der Habitus gleicht sehr dem einer *Lamontia filiformis*, die Struktur weisst aber auf *Nemastoma* hin. Harvey betont für seine Alge „medullary stratum very fluid", was auch hier ausgesprochen der Fall ist.

Corallinaceae.

Amphiroa Lamx.

A. fragilissima (L.) Lamx. Polyp. flex. p. 298. — *Corallina fragilissima* L. Syst. nat. ed. 12. vol. I. p. 1305.

Laysan. (Geogr. Verbr.: Wärmerer atlant. Ocean, West-Indien, Niederl. Indien.)

Arthrocardia Aresch.

A. Wardii Harv. Ner. aust. p. 99, t. 28.

Chatam I. (Geogr. Verbr.: Australien.)

A. corymbosa (Lamarck) Aresch. in J. Ag. Spec. alg. II. p. 550. — *Corallina corymbosa* Lamarck. Mem. du Mus. II. p. 234.

Chatam I. (Geogr. Verbr.: Neu Seeland, Kap d. g. H.)

Corallina (Tourn.) Lamx.

C. officinalis L. Fauna succ. No. 2234.

Chatam I. Neu Seeland (Sumner). (Geogr. Verbr.: In fast allen Meeren.)

C. Cuvierii Lamx. Polyp. flex. p. 286.

Chatam I. (Geogr. Verb.: Australien, Tasmania, Neu Seeland.)

C. micrarthrodia Lamx. sp. — *Jania micrarthrodia* Lamx. Polyp. flex. p. 271, t. 9.

Chatam I. (Geogr. Verbr.: Australien, Neu Seeland.)

C. pedunculata Lamx. sp. — *Jania pedunculata* Lamx. Polyp. flex. p. 270, t. 9.

Chatam I. (Geogr. Verbr.: Australien.)

C. Sandwicensis nov. spec.

C. 4—5 cm *alta, dichotoma; ramis strictis elongatis, articulis inferioribus teretibus, mediis et superioribus compressis, diametro aequalibus vel 2—3 plo longioribus, articulis ramiferis subcuneatis.*

Laysan. leg. Schauinsland sub No. 9.

Es scheint bedenklich, den vielen sehr schwer oft auseinander zu haltenden Arten von *Corallina-Jania* eine neue hinzuzufügen. Dieselbe dürfte aber vor allen anderen Janien dadurch hinreichend scharf charakterisiert sein, dass die Glieder von der Mitte der Pflanze bis zur Spitze stark abgeplattet, fast flach sind. Im Habitus ähnelt die Art der *Jania longifurca* Zanard., unten beträgt die Dicke der Glieder ca. 300, an der Spitze etwa 100 μ. Ziemlich häufig treten kleine wenig-zellige proliferierende Ästchen auf, die hie und da in eine gehörnte Anschwellung enden (möglicherweise in der Entwickelung begriffene Conceptakel?). Ausgebildete Fruktifikation fand ich nicht vor.

Melobesia Lamx.

M. patena Hook. f. et Harv. in Flor. Nov. Zeel. II. p. 238. — *M. antarctica* Hook. f. et Harv. in Ner. austr. p. 14.

Chatam I. (Geogr. Verbr.: Kap d. g. H., in den austral. und antarct. Gewässern.)

M. amplexifrons Harv. Ner. austr. p. 110.

Chatam I. (Geogr. Verbr.: Kap d. g. H., Australien.)

Lithothamnion
Lithophyllum } Auct.

Die nachfolgenden drei Algen haben Herrn M. Foslie vorgelegen, welcher die Freundlichkeit hatte, dieselben zu bestimmen, bezüglich der letzteren beiden aber nur unter Vorbehalt, da seine eingehenden Studien über die beiden betr. so schwierigen Gattungen noch nicht endgültig abgeschlossen sind.

Lithophyllum Carpophylli Heydr. Corallinac. in B. D. B. Ges. XV. p. 52. — *Melobesia Carpophylli* Heydr. 4 neue Florid. in B. D. B. Ges. XI. p. 78.

Chatam I. (Geogr. Verbr.: Neu Seeland.)

Lithothamnion agariciforme (Pall.) Fosl.
f.? *decussata* = *L. decussatum* Ell. et Sol. non Solms.

Chatam I.

Lithothamnion spec.? sich nähernd *Goniolithon congestum* Fosl. resp. *L. racemus* f. *Kaiserii*.

Chatam I.

Schizophyceae.

Microchaete Thur.

M. Vitiensis Asken. Gazelle p. 4.

Laysan. (Geogr. Verbr.: Fidji I.)

Epiphytisch auf *Liagora coarctata*.

Übersicht der Algen,

nach den verschiedenen Standorten geordnet.

Sandwich-Inseln (hauptsächlich Laysan).

Ulva rigida.
Halimeda opuntia.
Dictyosphaeria favulosa.
Microdictyon umbilicatum.
Caulerpa racemosa.
— *pinnata.*
Turbinaria ornata.
Sargassum polyphyllum.
Hydroclathrus cancellatus.
Ectocarpus simpliciusculus v.
Stypopodium lobatum?
Dictyota acutiloba.
Laurencia obtusa.
— *vaga.*
Amansia glomerata.
Polysiphonia polyphysa.
Ceramium Kützingianum.
Amphiroa fragilissima.
Corallina Sandwicensis n. sp.

Chatam-Inseln.

Enteromorpha acanthophora.
— *minima.*
— *linza.*
Chaetomorpha Darwinii.
Codium adhaerens.
— *mucronatum.*
Caulerpa Brownii.
Xiphophora spec.
Sargassum Sinclairii.
Marginaria Boryana.
Durvillaea utilis.
Macrocystis pyrifera.
Splachnidium rugosum.
Scythothamnus australis.
Desmarestia ligulata.
Glossophora Harveyi.
Pterocladia lucida.
Gigartina grandifida.
— *decipiens.*
— *marginifera.*
Callophyllis carnea.
— *tenera.*
Gracilaria Harveyana.
Apophloea Lyallii.
Hymenocladia lanceolata.
Champia N. Zelandiae.
Epymenia Wilsonis.
Plocamium angustum.
— *costatum.*
Plocamium leptophyllum.
Delesseria dichotoma.
Asparagopsis armata.
Chondria macrocarpa.
Laurencia thyrsifera.
Polyzonia incisa.
Dipterosiphonia heteroclada.
Herposiphonia ceratoclada.
Polysiphonia variabilis.
— *dumosa.*
Heterosiphonia concinna.
Griffithsia sp.
Ballia callitricha.
Euptilota formosissima.
Ceramium virgatum?
Grateloupia prolifera.
— *filicina.*
Nemastoma intestinalis.
Arthrocardia Wardii.
— *corymbosa.*
Corallina officinalis.
— *Cuvierii.*
— *micrarthrodia.*
— *pedunculata.*
Melobesia patena.
— *amplexifrons.*
Lithothamnion sp.
Lithophyllum Carpophylli.

Neu Seeland (hauptsächlich French Pass).

Hormosira Banksii.
Carpophyllum moschalocarpum.
Cystophora distenta.
Sargassum Sinclairii.
Macrocystis pyrifera.
Splachnidium rugosum.
Leathesia difformis.
Corynophloea cystophorae n. var.
Stypocaulon paniculatum.
Anisocladus congestus.
Zonaria Turneriana.
Glossophora Harveyi.
Pterocladia lucida.
Callophyllis Lambertii.
Plocamium costatum.
— *dispermum.*
— *rigidum* (var.?).
Laurencia virgata.
— *distichophylla.*
Heterosiphonia tessellata.
Euptilota formosissima.
Ceramium stichidiosum.
Corallina officinalis.

Samoa-Inseln.

Turbinaria ornata.
Acanthophora orientalis.
Halymenia ceylanica.

Adelaide.

Codium spongiosum.

Itzehoe, Februar 1899.

Zur Kenntnis der Schmarotzer-Pilze Bremens und Nordwestdeutschlands.

Dritter Beitrag.

Von

Dr. med. C. E. Klugkist.

Seit dem Erscheinen des zweiten Beitrags zur Kenntnis der Schmarotzer-Pilze Bremens und Nordwestdeutschlands sind mehr als sieben Jahre vergangen, während zwischen dem Erscheinen des ersten und dem des zweiten Beitrags nur $2^1/_2$ Jahre lagen. Natürlich ist die Auffindung von für unsere Gegend neuen Arten um so schwerer, je länger bereits gesammelt wurde. Es würde auch kaum schon jetzt eine für einen dritten Beitrag ausreichende Zahl neuer Funde mitzuteilen sein, wenn nicht einige Pilzgruppen, aus denen früher nur Gelegenheitsfunde notiert wurden, mehr berücksichtigt worden wären. Es betrifft dieses besonders die Fungi imperfecti.

Von dem ersten und zweiten Beitrag weicht der vorliegende in der Anordnung der Familien resp. Ordnungen etwas ab, im übrigen ist die Behandlung die gleiche. Die Namen der für unsere Gegend zum erstenmal aufgeführten Pilze sind durch **fetten Druck** hervorgehoben. Hinter den Spezies sind Saccardos Sylloge (S. mit Angabe des Bandes und der laufenden Nummer) und Rabenhorst (Winter I und II, Rehm III, A. Fischer IV, ebenfalls mit der laufenden Nummer) citiert. Sonstige Werke sind ausgeschrieben.

Durch die Übersiedlung Herrn Dr. Klebahns nach Hamburg bin ich veranlasst worden, an seiner Stelle den dritten Beitrag zu veröffentlichen. Herr Dr. Klebahn hat jedoch die Angaben über die heteröcischen Uredineen geliefert, da das Belegmaterial dafür fast ganz in seinen Händen ist und da ein Teil der neueren Resultate von ihm gewonnen wurde. Seine Funde beziehungsweise Angaben sind mit (H. Kl.) bezeichnet. Die Mitteilung einzelner Arten oder Standorte verdanke ich den Herren Prof. Dr. Buchenau (B.), Lehrer Fitschen (F.), Lehrer Leege (L.) und Rektor Dr. F. Müller (M.), die Bestimmung einiger Arten Herrn Prof. Dr. P. Magnus, diesen habe ich den Namen (Magnus) beigefügt. Den geehrten Herren sei auch an dieser Stelle bestens gedankt. Über etwaige neue Funde bitte ich, da ich mich nicht ständig in Bremen aufhalte, an das städtische Museum, botanische Abteilung, Mitteilung machen zu wollen.

Bremen, im April 1899.

I. Myxomycetes.

Phytomyxa.

Ph. leguminosarum (Frank) Schröt. (Bacillus radicicola Beijerinck). S. VII 1572. In den Wurzelknöllchen verschiedener Papilionaceen; gemein.

Obgleich dieser Pilz in Bezug auf systematische Stellung und Lebensweise noch nicht genügend bekannt und vielleicht mehr Symbiot als Parasit ist, möge er der Vollständigkeit halber mit erwähnt werden.

II. Ustilagineae.

Ustilago.

U. caricis (Pers.) Wint. S. VII 1685. R.-W. I 107. a) Auf Carex arenaria, Arbergen, 9; b) auf Rhynchospora alba (U. rhynchosporae Sauter); bei Bremen (B.) und bei Varel (Nordwestdeutsche Flora, M.) beobachtet.

Sorosporium.

S. saponariae Rudolphi. S. VII 1872. R.-W. I 136. Auf Dianthus deltoides, Fischerhuder Gehölz beim Ebbensiek, 8.

S. (Tuburcinia) trientalis (Berk. et Br.) Woronin. S. VII 1853. R.-W. I 131. Auf Trientalis europaea, Wald bei Sievern nördlich von Bremerhaven (Nordwestdeutsche Flora). Die Conidienform reichlich, 5; die Hauptform sehr spärlich, 6; (Magnus).

Tilletia.

T. tritici (Bjerk.) Wint. S. VII 1760. R.-W. I 145. Auf Triticum vulgare, Bremisch Osterholz (H. Kl.), 9.

Erwünscht wäre die Auffindung der T. sphagni Nawaschin, deren Sporen früher als Mikrosporen der Torfmoose beschrieben worden sind. Die befallenen Torfmooskapseln bleiben kleiner, sicheren Aufschluss giebt aber nur die Untersuchung der Sporen.

Doassansia.

D. sagittariae (West.) Fisch. S. VII 1843. Auf Sagittaria sagittifolia, in der kleinen Wümme bei der Munte (H. Kl.), bei Burgdamm (H. Kl.), 8.

III. Chytridinae.

Cladochytrium.

Cl. menyanthidis de Bary. S. VII 1119 sub Physoderma menyanthis. R.-F. IV 129. Auf Menyanthes trifoliata, Lesumer Moor, an der Chaussee zwischen Lehe und Borgfeld, 6—9.

IV. Entomophthorinae.

Entomophthora.

E. muscae (Cohn) Wint. S. VII 968 sub Empusa. R.-W. I 81. Auf Musca domestica sehr verbreitet, 8—10.

E. aulicae (Reichardt) Wint. S. VII 971 sub Empusa. R.-W. I 86. Auf Raupen von Anarta myrtilli, Dünser Linde bei Harpstedt, 8.

Es liegt kein Grund vor, Parasiten auf Tieren aus dem Verzeichnisse wegzulassen.

V. Peronosporinae.

Plasmopara.

Pl. densa (Rabh.) Schröter. S. VII 814. R.-F. 314. Auf Euphrasia officinalis, Lesumer Moor, 8.

Bremia.

Br. lactucae Regel. S. VII 816. R.-F. 322. Auf Senecio vulgaris, Horn bei Bremen, 8.

Peronospora.

P. affinis Rossmann. S. VII 837. R.-F. 348. Auf Fumaria officinalis, Pauliner Marsch, 8.

P. grisea Unger. S. VII 852. R.-F. 355. Auf Veronica hederifolia, Platjenwerbe, 4.

P. ficariae Tul. S. VII 835. R.-F. 357. Auf Ranunculus repens, Bürgerpark, 5.

P. rumicis Cda. S. VII 878. R.-F. 368. Auf Rumex acetosella, Bürgerpark, 5.

P. sordida Berk. S. VII 881. R.-F. 370. Auf Scrophularia nodosa, Jürgens Holz, 9.

P. alta Fuck. S. VII 879. R.-F. 373. Auf Plantago maior. Embsen, Stendorf, 8.

P. myosotidis de Bary. S. VII 818. R.-F. 332. Auf Myosotis sp., Ellen, 4, 5.

VI. Erysipheae.

Podosphaera.

P. tridactyla (Wallr.) de Bary. S. I 3. R.-W. II 2713. Auf Prunus padus, Lilienthaler Gehölz, 8.

Microsphaera.

M. alni (DC.) Wint. S. I 50 sub M. penicillata (Wallr.) Lév. R.-W. II 2734. Auf Betula pubescens, Ellen, Lilienthal, 8—10.

VII. Hypocreaceae.

Cordyceps.

C. ophioglossoides (Ehrt.) Link. S. II 5038. R.-W. II 29[illegible]. Auf Elaphomyces granulatus, Dünser Linde bei Harpstedt, 10.

VIII. Sphaerelloideae.

Stigmatea.

St. robertiani Fr. S. I 2105. R.-W. II 3314. Auf Geranium robertianum, Lilienthaler Gehölz, 5. 6.

IX. Gnomonieae.

Gnomonia.

G. tubaeformis (Tode) Auerswald. S. I 1567 sub Gnomoniella. R.-W. II 3879.

Leptothyrium alneum (Lév.) (cf. II. Beitrag pag. 376) ist die imperfecte Form dieses Pyrenomyceten. Es gelingt leicht, auf im Freien durchwinterten Blättern, die Leptothyrium trugen, die Schlauchform zu erhalten und zwar genau auf den Leptothyrium-Flecken. Cf. auch Leunis-Frank III sub Discosia alnea.

X. Pezizacei.

Sclerotinia.

Scl. tuberosa (Hedw.) Fuckel. S. VIII 797. R.-R. III 5412. Aus Rhizomen von Anemone nemorosa hervorbrechend. Barenwinkel, 4. Lilienthal, 4.

Scl. megalospora Woronin. S. VIII 816. R.-R. III 5400. Sclerotien in mumifizierten Beeren von Vaccinium uliginosum. Oyter Moor, 7.

Nach mehrfachem, vergeblichem Durchwintern der Sclerotien erhielt ich im April 1897 einige Apothecien.

Scl. baccarum (Schröt.) Rehm. S. VIII 813. R.-R. III 5399. Sclerotien wie bei voriger Art, in Vaccinium myrtillus; im „Baumweg“ bei Ahlhorn, Nordwestdeutsche Flora, 9. Bei Bassum bereits durch Ascherson und Beckmann nachgewiesen, cf. diese Abhandl. XII, pag. 556. Auch in der näheren Umgebung Bremens beobachtet (B.).

XI. Phacidiacei.

Cryptomyces.

Cr. pteridis (Rebent.) Rehm. S. VIII 2901. R.-R. III 4557. Auf Pteris aquilina, zwischen Stellichte und Kettenburg, Nordwestdeutsche Flora, 8.

Unentwickelt, die Asci und Sporen sind bisher erst einmal, von Fuckel, beobachtet worden, nachdem er frische befallene Wedel den ganzen Winter hindurch im Garten hatte faulen lassen.

XII. Protodiscinae.

Exoascus.

E. deformans (Berk.) Fuck. S. VIII 3341. R.-W. II 2693. Auf Persica vulgaris, Borgfeld (H. Kl.), 7. 8.

XIII. Pseudolichenes parasiticae.

Hierher gehören die von Sandstede in den Abh. d. Nat. Ver. z. Brem. Bd. X, 3 erwähnten Arten.

XIV. Fungi imperfecti.

Melasmia.

M. empetri P. Magnus. S. X 6600. Auf Empetrum nigrum, Annenheide, südlich von Delmenhorst, 8.

Septoria.

S. villarsiae Desm. S. III 2933. Auf Limnanthemum nymphaeoides, in der kleinen Wümme an der Munte bei Bremen (H. Kl.) 8. 9.

Z. stellariae Rob. et Desm. S. III 2806. Auf Stellaria media, Oberneuland, 5.

Depazea.

D. linnaeae Ehrenbg. S. III 353. Auf Linnaea borealis, Bürsteler Tannen bei Ganderkesee (H. Kl.) 8.

Phyllosticta.

Ph. polygonorum Sacc. S. III 300. Auf Polygonum persicaria, Breitenmoor bei Oyten (Magnus) 9.

Cylindrosporium.

C. niveum B. et Br. S. III 3849. Auf Caltha palustris, Nutzhorn (H. Kl.) 7. 8. (Magnus).

Ovularia.

O. obliqua (Cooke) Oudem. S. IV 145. Auf Rumex obtusifolius, Stendorf, Wollah, 4.

O. stachydis Bres. S. XI 3846. Auf Stachys palustris, zwischen Burgdamm und Stendorf (Magnus) 9.

Ramularia.

R. ballotae C. Mass. S. X 561. Auf Ballota nigra, Hasbergen, 4.

R. urticae Ces. S. IV 1053. Auf Urtica dioica, Ebbensiek, Fischerhude, 7—9.

R. geranii (West.) Fuck. S. IV 994. Auf Geranium sanguineum, Gruppenbühren (Magnus) 7.

R. adoxae (Rabh.) Karst. S. IV 999. Auf Adoxa moschatellina, Dötlingen, Wildeshausen, 5.

Illosporium.

I. roseum (Schreb.) Mart. S. IV 3100. Auf Physcia stellaris, in der Vahr, 10.

Trichodytes.

Tr. anemones Klebahn. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft 1897, Bd. XV.) In den Drüsenhaaren der Anemone nemorosa L., Lilienthal, Höpkensruh (H. Kl.) 5.

Die befallenen Anemone-Pflanzen zeigen meist eine krankhafte Veränderung, die aber vielleicht eine andere, noch unbekannte Ursache hat.

XV. Basidiomycetes.

A. Exobasidiei.

Exobasidium vaccinii Woronin. S. VI 7795. R.-W. I 605. Ganz besonders stark durch den Pilz veränderte Sprosse, Blütenstände und Früchte von Vaccinium vitis Idaea, zwischen Ahlhorn und Gut Lethe (Nordwestdeutsche Flora) 9.

B. Hymenomycetes parasitici.

Die hierher gehörigen Arten dürften in dem Bentfeld-Hagenaschen Verzeichnis (diese Abhandl. V, p. 299) sämtlich aufgeführt sein.

XVI. Uredineae.*)

Uromyces.

1. Hetereuuromyces.

U. pisi (Pers.) Wint. S. VII 1941. R.-W. 218. I. Aec. auf Euphorbia esula, Hastedt (H Kl.). II. und III. auf Lathyrus pratensis, Pauliner Marsch, 8.

U. maritimae Plowr. Auf Glaux maritima, an der Elbe bei Belun im Lande Hadeln (Nordwestdeutsche Flora, F.) 6.

2. Anteuuromyces.

U. acetosae Schröt. S. VII 1930. R.-W. I 204. II. und III. auf Rumex sp., Leuchtenburg, 8.

U. limonii (DC.) Wint. S. VII 1922. R.-W. I 207. II. und III. auf Statice limonium. Dangast (Nordwestdeutsche Flora, F.) 9. Auf Armeria vulgaris. Juist (Nordwestdeutsche Flora, L.) 5.

3. Microuromyces.

U. ornithogali (Wallr.) Wint. S. VII 2015. R.-W. I 180. III. auf Gagea lutea, Stenum (H. Kl.) 6.

---

*) Es sind nur die sicher beobachteten Arten aufgeführt worden.

Puccinia.

1. Hetereupuccinia.

P. graminis Pers. S. VII 2191. R.-W. I 329. Bei Bremen wurden beobachtet die Formae speciales*): secalis auf Triticum repens, Bremen (H. Kl.) und airae auf Aira caespitosa, Stenum (H. Kl.).

P. dispersa Eriks. et Henn. S. XI 1162. „Braunrost". I. Aec. auf Anchusa arvensis, Hastedt (H. Kl.). II. und III. auf Secale cereale, Bremen (H. Kl.).

P. coronata (Corda) Kleb. S. VII 2191. R.-W. I 331 (in anderem Umfange). I. Aec. nur auf Frangula alnus! Klebahn**) unterscheidet die formae speciales: calamagrostis auf Calamagrostis arundinacea und lanceolata und auf Phalaris arundinacea, Nutzhorn (H. Kl.). — holci auf Holcus lanatus und mollis, Rethorn (H. Kl.). Erikson***) unterscheidet ferner die formae speciales: phalaridis (nach Klebahn mit f. calamagrostis identisch). — agrostidis auf Agrostis vulgaris und stolonifera, Stenum (H. Kl.). — agropyri auf Triticum repens (bisher nicht bei Bremen gefunden).

P. coronifera Kleb. S. XI 1160. I. Aec. nur auf Rhamnus cathartica! Erikson†) und Klebahn**) unterscheiden die formae speciales: avenae auf Avena sativa, Hastedt (H. Kl.) — festucae auf Festuca elatior, Bremen (H. Kl.). — lolii auf Lolium perenne. — holci auf Holcus lanatus und mollis, alle bei Bremen (östliche Vorstadt) beobachtet (H. Kl.). — Eriksons f. alopecuri ist nicht bei Bremen beobachtet worden.

P. festucae Plowr. S. XI 1116. I. Aec. periclymeni cf. I. und II. Beitrag. II. und III. noch nicht bei Bremen gefunden, aber aus Bremer Material auf Festuca ovina und duriuscula erzogen (in Hamburg, H. Kl.).

P. Trailii Plowr. S. IX 1290. I. Aec. auf Rumex acetosa und acetosella, Borgfeld (H. Kl.). II. und III. auf Phragmites communis, Borgfeld (H. Kl.).

P. perplexans Plowr. S. VII 2207. [I. Aec. auf Ranunculus acer, Bremen unsicher (H. Kl.)]. Klebahns P. perplexans f. arrhenatheri (cf. II. Beitrag) ist als selbständige Art aufzufassen:

---

*) Nach Erikson, Deutsche Bot. Ges. XII, 1894, p. 297 u. 298 und Bot. Centralblatt LXXII, 1897.

**) Klebahn, Kulturversuche mit heteröcischen Rostpilzen, in der Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten, IV. u. V. Bericht, p. 330 resp. 333.

***) Erikson, B. C. l. c.

†) Erikson, B. C. l. c. u. D. B. G. l. c., p. 321.

P. arrhenatheri Klebahn. Nach Erikson*) gehört hierzu das Aec. Magelhaenicum auf Berberis, welches bei Bremen jedoch wahrscheinlich nicht vorkommt, sodass ein anderer Wirtswechsel möglich ist.

P. digraphidis Soppit = P. sessilis Schneider (cf. Magnus in Hedwigia XXXIII 1894, p. 83). S. XI 1159. Bei Bremen die formae speciales. a) smilacearum-digraphidis Kleb. I. Aec. auf Convallaria maialis, Polygonatum multiflorum und Maianthemum bifolium (cf. I. Beitrag sub Aecid. convallariae). II. und III. noch nicht bei Bremen beobachtet, aber aus Bremer Material auf Phalaris arundinacea erzogen (in Hamburg, H. Kl.). — orchidearum-phalaridis Kleb., vielleicht bei Bremen, da ein Aecidium auf Orchis latifolia beobachtet wurde, das bisher zu Puccinia moliniae gezogen wurde, ein Zusammenhang, der neuerdings in Zweifel gezogen wird.

P. Pringsheimiana Klebahn.**) I. Aec. auf Ribes grossularia, rubrum, häufig um Bremen. II. und III. auf Carex acuta, Borgfeld (H. Kl.).

P. uliginosa Juel. S. XI 1137. I. Aec. auf Parnassia palustris, Schierbrok (H. Kl.). Die Aecidien sind ohne Spermogonien. III. auf Carex Goodenoughii, ebenda (H. Kl.).

P. Schroeteriana Kleb.***) I. Aec. auf Serratula tinctoria und II. und III. auf Carex flava am gleichen Standorte bei Stenum (H. Kl.).

2. Leptopuccinia.

P. veronicae (Schum.) Schröter. S. VII 2366. R.-W. I 223. III. auf Veronica montana, Urwald bei Varel (Nordwestdeutsche Flora) 9.

P. valantiae Pers. S. VII 2367. R.-W. I 225. III. auf Galium mollugo, zwischen Arsten und Kattenturm, 8.

Phragmidium.

Phr. fragariastri (DC.) Schröt. S. VII 2614. R.-W. I 346. II. und III. auf Potentilla fragariastrum, Hasbruch, Wollah, 6—8.

Phr. albidum (Kühn). S. VII 2662 sub Chrysomyxa. II. und III. auf Rubus sp., Lilienthal, 8.

Chrysomyxa.

Chr. abietis (Wallr.) Wint. S. VII 2664. R.-W. I 382. III. auf Fichten, bei Sievern nördlich von Bremerhaven (Nordwestdeutsche Flora) 5.

Chr. rhododendri (DC.) Wint. hält sich als Uredo in Moorende.

---

*) Erikson, Beiträge zur Biologie etc. Bd. VIII.

**) Klebahn, l. c. IV. u. V. Bericht.

***) Klebahn, l. c. VI. Bericht.

Coleosporium.

C. tussilaginis (Pers.) Kleb. I. auf Pinus silvestris. II. und III. auf Tussilago farfera ist von C. sonchi (Pers.) Schröt. zu trennen.

C. melampyri (Rebent.) Klebahn. I. auf Pinus silvestris. II. und III. auf Melampyrum sp. sp. ist von C. euphrasiae (Schum.) Wint. zu trennen.

C. sonchi (Pers.) Schröt. I. auf Pinus silvestris. Einmal bei Nutzhorn nachgewiesen (H. Kl.).

Thecopsora.

Th. padi (Kunze et Schmidt.) S. VII 2670 [sub Th. areolata (Wallr.)]. R.-W. I 374. II. auf Prunus padus, Lilienthaler Gehölz, 7.

Melampsora.

M. farinosa (Pers.) Schröt.) ist zu zerlegen in mehrere Arten, von denen hier anzuführen ist: M. larici-capraearum Kleb. I. Caeoma auf Larix decidua. II. und III. auf Salix capraea, Bremen (H. Kl.). Es liegt mit grösster Wahrscheinlichkeit diese Art vor und nicht die M. evonymi-capraearum Kleb., da kein Caeoma auf Evonymus beobachtet wurde. — M. vitellinae (DC.) Thüm. ist ebenfalls zu zerlegen; bei Bremen kommt vielleicht vor: M. larici-pentandrae Kleb. II. und III. auf Salix amygdalina und fragilis beobachtet, Zugehörigkeit zu M. larici-pentandrae jedoch fraglich.

M. betulina (Pers.) Tul. Nach Plowright wächst das Caeoma dieser Art auf Larix decidua.

M. populina (Jacq.) Cast. Nach Hartig wächst das Caeoma dieser Art ebenfalls auf Larix decidua.

M. tremulae Tul. ist in mehrere Arten zu zerlegen, bei Bremen ist bisher nur nachgewiesen: M. laricis R. Hartig (besser M. larici-tremulae Kleb.). I. Caeoma auf Larix decidua bei Stenum (H. Kl.). II. und III. auf Populus tremula; gemein.

Aecidium.

Aec. albescens Grev. S. VII 2168 sub Pucc. adoxae. R.-W. I sub 318. I. auf Adoxa moschatellina. Wald bei Brest im Lande Hadeln (Nordwestdeutsche Flora, F.) 5. Gehört nicht zu Puccinia (Micropuccinia) adoxae DC.

Musikalische Mäuse.

Miscelle von J. G. Walte.

Von 1857—1862 wohnte ich den Sommer über bei Jürgens in Oberneuland in einer geräumigen Dachkammer. Während der Erntezeit, besonders sobald das Korn auf den Boden gebracht war, wurde ich von vielen Mäusen belästigt, so dass ich Nachts kaum Ruhe hatte. Des Abends beschäftigte ich mich mit Musizieren, und zwar blies ich Klarinette und übte mich auf der Bratsche. So lange ich Klarinette blies, und zwar gut, liess sich keine Maus sehen; sobald ich aber anfing auf der Bratsche zu streichen, und zwar als Anfänger herzlich schlecht, kamen die Mäuse aus allen Ecken hervor, und trieben sich lustig im Zimmer umher, zuweilen piepend und pfeifend; ich habe aber nie Töne gehört, welche man Singen benennen könnte. Nahm ich hernach noch wieder das Blas-Instrument, so waren sie grösstenteils bald wieder verschwunden. Es scheint danach, dass die Mäuse die Musik auf Streich-Instrumenten, sogar schlechte, der auf Blas-Instrumenten vorziehen. Der Klang einer Saite muss ihnen sympathischer sein.

Der Café-Wirth Rasch in Schwachhausen hat eine singende Maus im Hause gehabt. Er vergleicht ihre Töne mit denen eines Violoncellos.

Bremen, Januar 1872.

Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific.

(H. Schauinsland 1896/97.)

Planktonalgen.

Von

E. Lemmermann-Bremen.

(Hierzu Tafel I—III.)

Einleitung.

Herr Prof. Dr. H. Schauinsland brachte von einer Reise nach dem Pacific 1896/97 ein ziemlich reiches Planktonmaterial mit, welches von ihm teils im Stillen Ozean, teils in kleineren oder grösseren Gewässern einzelner pacifischer Inseln gesammelt worden war. Während seiner Reise unterrichtete er auch den Führer des Schiffes, Herrn Kapt. A. Barber im Fangen und Konservieren von Meeresplankton, so dass dieser auf einer Fahrt von Bremen nach S. Francisco und zurück in der Atlantik und in dem Pacific Planktonmaterial sammeln konnte. Sämtliche Proben wurden mir von Herrn Prof. Dr. H. Schauinsland in liebenswürdiger Weise zur Untersuchung übergeben, wofür ich ihm auch an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank ausspreche. Desgleichen möchte ich nicht verfehlen, auch Herrn Dr. med. Gerling (Elmshorn) für die freundliche Überlassung der mir leider sonst unzugänglichen „Synopsis des Diatomées“ von Van Heurck verbindlichst zu danken.

Ehe ich zu einer Besprechung der durch die Untersuchung gewonnenen Resultate übergehe, dürfte es zweckmässig sein, zunächst einige allgemeine Notizen über die einzelnen Fundstellen zu geben.

Bare Island*) ist eine kleine Insel zwischen Vancouver-Island und dem Festlande von British Columbien. Besonders auffällig ist die dort herrschende starke Strömung; der Unterschied von Ebbe und Flut betrug im Mai 1896 nicht weniger denn circa 15 Fuss.

Laysan**), eine niedrige, 3 englische Meilen breite und $2^1/_2$ englische Meilen lange Koralleninsel, liegt unter 25^0 46′ n. B. und

---

*) Die Angaben verdanke ich der Güte des Herrn Prof. Dr. H. Schauinsland.

**) Vergl. auch: H. Schauinsland, „Drei Monate auf einer Koralleninsel (Laysan)“. Bremen, 1899.

171° 49′ w. L. Inmitten der Insel befindet sich eine stark salzhaltige Lagune. Gesammelt wurde hier in der Zeit vom 24. Juni bis 24. September.

Die Fahrt von Laysan nach Hawaii fiel in die Monate September und Oktober; während dieser Zeit wurde Meeresplankton gefischt.

Pearl-harbour ist eine sehr zerrissene Bucht der Insel Oahu. Gesammelt wurde hier Anfang Juni 1896.

Moanaloa ist ein stark salzhaltiger See der Insel Oahu, Maluhia ein Villenkomplex oberhalb Honolulus in einer Höhe von circa 1500 Fuss über dem Meeresspiegel. Dort befindet sich ein mit Binsen besetzter Teich, aus welchem im Oktober 1896 Planktonproben entnommen wurden.

Aus demselben Monate stammt auch das Material aus dem Karpfenteiche bei Kalae (Insel Molokai); der Teich liegt circa 2000 Fuss über dem Meeresspiegel.

Der French-Pass ist eine schmale Meeresstrasse zwischen dem Festlande der Südinsel von Neuseeland und der am westlichen Ausgange der Cookstrasse gelegenen Insel D'Urville Island. Es herrschten auch hier, ähnlich wie bei Bare Island, sehr starke Strömungen. Gesammelt wurde im Januar 1897.

Rangitoto, eine kleine, sehr steile Insel, liegt östlich von D'Urville Island.

Der Wakatipu-See ist der grösste der Alpenseen auf der Südinsel von Neuseeland.

Glenorchi liegt am oberen nordwestlichen Ende des Sees.

Auf Chatham wurden zwei Gewässer abgefischt, nämlich der „Lake Huro" und die „Lagune". Ersterer enthält süsses Wasser. Die Lagune ist vom Meere nur durch einen schmalen Damm getrennt, welcher alle 2—3 Jahre durchbricht, so dass das Meerwasser ungehindert eindringen kann. Infolge davon ist das Wasser der Lagune stark brackisch.

Die Barber'schen Proben wurden 1898 auf einer Reise von Bremen nach S. Francisco und zurück gesammelt.

Ich gebe nunmehr zunächst eine übersichtliche Darstellung der an den einzelnen Fundstellen gefundenen Algen, schliesse daran eine zusammenhängende Schilderung der Zusammensetzung des Planktons der Fundorte, lasse dann eine Beschreibung der neuen Formen folgen und gebe zum Schlusse eine Zusammenstellung von allen bisher bekannten Planktonalgen der Hochsee.

I. Meeresplankton.

A. Stiller Ozean.

1. French Pass (Cookstrasse).

Peridiniales.	I	II	III	IV	V	VI	VII
Pyrocystis Lunula Schütt *)	s	s	—	v	—	—	—
Prorocentrum gracile Schütt	—	—	—	s	—	—	—
Ceratium tripos (Müller) Nitzsch	h	h	h	h	h	h	s
C. furca (Ehrenb.) Duj.	h	v	h	h	v	s	—
C. fusus (Ehrenb.) Duj.	h	v	h	v	v	s	—
Peridinium divergens Ehrenb.	s	h	s	h	v	h	—
P. Michaëlis Ehrenb.	s	s	s	v	h	—	—
P. vexans Murr. et Whitt.	—	—	—	v	—	—	—
P. ovatum (Pouchet) Schütt	—	h	v	s	s	—	—
Goniodoma acuminatum Stein	—	s	—	s	—	—	—
Diplopsalis lenticula Bergh.	—	—	—	v	—	—	—
D. saecularis Murr. et Whitt.	—	—	—	v	—	—	—
Pyrophagus horologium Stein	—	—	—	v	—	—	—
Dinophysis rotundata Clap. et Lach.	—	—	—	s	—	—	—
D. acuta Ehrenb.	—	—	—	s	s	v	—
Bacillariales.							
Paralia sulcata (Ehrenb.) Cleve	—	v	s	v	v	v	s
Chaetoceras boreale Bail. var. *Brightwelli* Cleve	—	—	—	—	—	s	—
Rhizosolenia styliformis Brightw.	s	—	s	—	s	v	v
do. var. *lata* Lemm. nob.	—	—	—	—	—	h	h
Rh. alata Brightw.	—	—	—	—	s	v	s
Rh. Stolterfothii Perag.	—	—	—	—	—	s	s
Corethron hystrix Hensen	—	—	—	—	s	—	—
Biddulphia mobiliensis Bail.	—	—	—	—	—	—	s
Triceratium Favus Ehrenb.	—	s	—	s	—	s	s
Navicula membranacea Cleve	—	—	—	v	v	—	—
Pleurosigma decorum W. Sm.	—	—	s	s	v	—	—
Pl. formosum W. Sm.	—	—	—	—	—	v	—
Bacillaria socialis Grun. var. *australis* Grun.	—	—	s	—	—	—	—
Nitzschia pungens Grun.	—	—	s	—	—	—	—
N. longissima (Bréb.) Ralfs.	—	—	s	s	s	—	—

2. Rhede von Laysan.**)

Peridiniales.

Ceratium tripos Nitzsch.; selten.
do. var. *horridum* Cleve; selten.
Diplopsalis lenticula Bergh; selten.
Ceratocorys horrida Stein var. *longicornis* Lemm. nob.; selten.

*) h = häufig, v = vereinzelt, s = selten.
**) Die Proben wurden westlich von Laysan in einer Entfernung von 2—3 Seemeilen gefischt.

Bacillariales.

Biddulphia pulchella Gray; vereinzelt.
Triceratium arcticum Bright.; selten.
Tr. Shadboldtianum Grev.; häufig.
do. var. *robustum* Lemm. nob.; häufig.
Guinardia elongata Lemm. nob.; häufig.
Rhabdonema adriaticum Kütz.; vereinzelt.
Climacosphenia moniligera Ehrenb.; vereinzelt.
Climacosira mirifica (W. Sm.) Grun.; selten.
Toxarium undulatum Bail.; vereinzelt.
T. semilunare Lemm. nob.; vereinzelt.
Isthmia nervosa Kütz.; selten.
Isthmiella enervis (Ehrenb.) Cleve; vereinzelt.
Asterionella notata Grun.; vereinzelt.

3. Meer zwischen Laysan und Hawaii.

Chlorophyceae.

Enteromorpha flexuosa (Wulf.) J. Ag.; häufig.
Halosphaera viridis Schmitz var. *gracilis* Lemm. nob.; vereinzelt.

Peridiniales.

Pyrocystis noctulica Murray; häufig.
P. Lunula Schütt; vereinzelt.
P. fusiformis Murray; vereinzelt.
Ceratium tripos Nitzsch; vereinzelt.
C. tripos Nitzsch var. *macroceros* Ehrenb.; vereinzelt.
C. tripos Nitzsch var. *arcticum* Ehrenb.; vereinzelt.
C. tripos Nitzsch var. *horridum* Cleve; vereinzelt.
C. tripos Nitzsch var. *arcuatum* Gourret; selten.
C. gibberum Gourret; selten.
C. gibberum Gourret var. *contortum* Gourret; selten.
C. candelabrum Stein; vereinzelt.
C. furca (Ehrenb.) Duj.; häufig.
C. furca (Ehrenb.) Duj. var. *balticum* Moeb.; selten.
C. fusus (Ehrenb.) Duj.; selten.
C. fusus (Ehrenb.) Duj. var. *concavum* Gourret; vereinzelt.
C. fusus (Ehrenb.) Duj. var. *extensum* Gourret; vereinzelt.
C. gravidum Gourret; selten.
Pyrophagus horologium Stein; vereinzelt.
Gonyaulax polyedra Stein; selten.
G. polygramma Stein; vereinzelt.
G. acuminatum Stein var. *armatum* Schütt; selten.
Peridinium divergens Ehrenb.; vereinzelt.
P. divergens Ehrenb. var. *depressum* (Bail.) Cleve; selten.
Ceratocorys horrida Stein var. *longicornis* Lemm. nob.; häufig.
Phalacroma mitra Schütt; selten.
Amphisolenia palmata Schütt; vereinzelt.

A. Schauinslandii Lemm. nob.; selten.
Histioneis magnificus (Stein) Murr. et Whitt.; häufig.

Bacillariales.

Asterolampra marylandica Ehrenb.; vereinzelt.
A. Rotula Grev.; vereinzelt.
Rhizosolenia styliformis Brightw.; häufig.
Rh. semispina Hensen; häufig.
Rh. setigera Brightw.; selten.
Rh. Temperi Perag. var. *acuminata* Perag.; vereinzelt.
Climacodium Jacobi Cleve; vereinzelt.
Toxarium semilunare Lemm. nob.; selten.

Schizophyceae.

Xantotrichum contortum Wille; selten.
Heliotrichum radians Wille; selten.
Haliarachne lenticularis Lemm. nov. gen. et spec.; vereinzelt.
Katagnymene spiralis Lemm. nov. gen. et spec.; vereinzelt.
K. pelagica Lemm. nov. spec.; vereinzelt.

4. Pearl harbour.

Peridiniales.

Ceratium tripos (Müller) Nitzsch; vereinzelt.
C. tripos (Müller) Nitzsch var. *macroceros* Ehrenb.; häufig.
C. furca (Ehrenb.) Duj.; vereinzelt.
C. gibberum Gourret var. *contortum* Gourret; selten.
C. candelabrum Stein; selten.
C. fusus (Ehrenb.) Duj. var. *concavum* Gourret; selten.
Peridinium divergens Ehrenb.; selten.
P. divergens Ehrenb. var. *rhomboideum* Lemm. nob.; selten.
Amphisolenia palmata Stein; selten.
Ceratocorys horrida Stein; selten.

Bacillariales.

Bacteriastrum varians Lauder; vereinzelt.
Chaetoceras peruvianum Brightw.; vereinzelt.
Ch. laciniosum Schütt; vereinzelt.
Ch. diversum Cleve var. *tenue* Cleve; vereinzelt.
Sceletonema costatum (Grev.) Grun.; vereinzelt.
Rhizosolenia styliformis Brightw.; vereinzelt.
Nitzschia longissima (Bréb.) Ralfs; selten.
N. curvirostris Cleve; vereinzelt.
N. pungens Grun.; vereinzelt.
N. pungens Grun. var. *atlantica* Cleve; häufig.
Hemiaulus Hauckii Grun.; selten.

5. Bare Island.

Peridiniales.

Peridinium divergens Ehrenb.; vereinzelt.

Bacillariales.

Coscinodiscus radiatus Ehrenb.; häufig.
C. gelatinosa (Hensen) Lemm. nob.; häufig.
Thalassosira Nordenskiöldii Cleve; häufig.
Corethron hystrix Hensen; selten.
C. hispidum Castr.; häufig.
Stephanopyxis apiculata Ehrenb.; vereinzelt.
Biddulphia aurita (Lyngb.) Bréb.; häufig.
B. pulchella Gray.; vereinzelt.
Hemiaulus Hauckii Grun.; vereinzelt
Chaetoceras criophilum Castr.
Ch. decipiens Cleve; vereinzelt.
Ch. decipiens Cleve var. *Grunowii* (Schütt) Cleve; häufig.
Ch. contortum Schütt; häufig.
Ch. didymum Ehrenb. var. *longicruris* Cleve; häufig.
Ch. didymum Ehrenb. var. *praelongum* Lemm. nob.; vereinzelt.
Ch. laciniosum Schütt; vereinzelt.
Ch. constrictum Gran.; vereinzelt.
Ch. diadema (Ehrenb.) Gran.; vereinzelt.
Ch. scolopendra Cleve; häufig.
Ch. radians Schütt; häufig.
Thalassiothrix nitzschioides Grun.; vereinzelt.

6. Planktonproben, gesammelt von Herrn Kapt. Barber.

Peridiniales.	I	II	III	IV		
Pyrocystis Lunula Schütt	—	s	—	—		
P. fusiformis Murray	—	s	—	—		
Pyrophagus horologium Stein	—	v	—	—		
Ceratium tripos (Müller) Nitzsch	—	v	s	—		
do. var. *macroceros* Ehrenb.	h	h	—	h		
do. var. *arcticum* (Ehrenb.) Cleve	—	—	s	s		
C. furca (Ehrenb.) Duj.	h	v	s	v		
do. var. *balticum* Moebius	—	s	—	—		
C. fusus (Ehrenb.) Duj.	h	—	s	v		
do. var. *extensum* Gourret	—	h	—	—		
C. candelabrum Stein	s	s	—	s		
C. Limulus Gourret	v	—	—	—		
C. digitatum Schütt	—	—	s	—		
Gonyaulax polygramma Stein	v	s	—	—		
Goniodoma acuminatum Stein	s	—	—	—		
do. var. *armatum* Schütt	—	v	—	s		
Diplopsalis lenticula Bergh.	—	v	—	—		
Peridinium divergens Ehrenb.	h	v	v	—		
P. Michaëlis Ehrenb.	—	s	s	—		
P. globulus Stein	s	—	—	—		
Podolampas palmipes Stein	v	—	—	—		
P. bipes Stein	—	—	s	—		

	I	II	III	IV
Ceratocorys horrida Stein	h	—	s	v
do. var. *longicornis* Lemm. nob.	—	h	—	—
Phalacroma porodictyum Stein	s	—	—	—
Ph. doryphorum Stein.	—	—	s	s
Ph. Jourdani (Gourret) Schütt	v	—	—	—
Dinophysis acuta Ehrenb.	s	—	—	—
D. rotundata Clap. et Lach.	s	—	—	—
D. homunculus Stein	s	—	—	—
D. hastata Stein	s	—	—	—
Amphisolenia palmata Stein	—	—	s	s
A. thrinax Schütt	—	—	s	—
Histioneis magnificus (Stein) Murr. et Whitt.	h	—	v	—
Bacillariales.				
Planktoniella Sol (Wallich) Schütt	v	h	—	v
Rhizosolenia setigera Brightw.	s	—	—	—
Rh. semispina Hensen	—	v	—	—
Rh. Temperi Perag. var. *acuminata* Perag.	—	h	v	v
Bacteriastrum elongatum Cleve	—	v	—	—
Chaetoceras Lorenzianum Grun.	—	v	—	—

B. Atlantik.

(Von Herrn Kapt. A. Barber gesammelt.)

Chlorophyceae.	I	II	III	IV	V	VI	VII
Halosphaera viridis Schmitz	—	—	h	v	—	—	—
Peridiniales.							
Pyrocystis Lunula Schütt	—	s	—	—	—	—	—
P. fusiformes Murray	—	s	—	—	—	—	—
Pyrophagus horologium Stein	—	—	—	—	—	—	v
Ceratium tripos (Müller) Nitzsch	—	v	s	v	h	s	—
do. var. *horridum* Cleve	—	—	v	s	—	—	—
do. var. *macroceros* Ehrenb.	v	v	v	v	—	—	—
do. var. *arcticum* (Ehrenb.) Cleve	—	—	—	v	—	—	—
do. var. *arcuatum* Gourret	v	—	v	—	—	—	—
C. gibberum Gourret	—	—	v	—	—	—	—
do. var. *contortum* Gourret	—	—	v	—	—	—	
C. hexacanthum Gourret	—	v	—	—	—	—	—
do. var. *contortum* Lemm. nob.	—	v	—	—	—	—	—
C. candelabrum Stein	—	s	v	—	v	—	—
C. furca (Ehrenb.) Duj.	—	s	—	—	—	—	—
do. var. *balticum* Moebius	v	s	—	v	s	v	h
do. var. *geniculatum* Lemm. nob.	—	—	s	—	—	—	—

	I	II	III	IV	V	VI	VII
C. fusus (Ehrenb.) Duj.	—	—	v	s	—	v	—
do. var. *extensum* Gourret	v	—	v	—	—	—	—
do. var. *concavum* Gourret	—	—	v	—	—	—	—
C. gravidum Gourret	—	—	—	s	—	—	—
do. var. *praelongum* Lemm. nob.	—	—	s	—	—	—	—
do. var. *cephalotum* Lemm. nob.	—	—	v	—	—	—	—
Gonyaulax Turbineyi Murr. et Whitt.	—	—	—	—	—	—	v
Goniodoma acuminatum Stein	—	—	—	—	s	s	—
do. var. *armatum* Schütt	—	h	h	—	—	—	—
Diplopsalis lenticula Bergh	—	—	—	—	h	—	v
Peridinium divergens Ehrenb.	—	v	—	—	—	—	v
do. var. *depressum* (Bail.) Cleve	v	—	v	—	—	—	—
P. globulus Stein	—	—	—	s	—	—	—
Podolampas palmipes Stein	—	s	—	—	—	—	—
Ceratocorys horrida Stein	s	s	—	s	—	—	—
do. var. *longicornis* Lemm. nob.	—	—	v	—	—	—	—
Phalacroma Jourdani (Gourr.) Schütt	—	—	v	s	—	—	—
Ph. mitra Schütt	—	s	s	—	—	—	—
Ph. doryphorum Stein	—	s	—	—	—	—	—
Dinophysis rotundata Clap. et Lach.	—	—	—	—	—	s	—
D. ovata Schütt	—	—	—	—	—	s	—
Amphisolenia palmata Stein	—	s	s	s	—	—	—
Histioneis magnifica (Stein) Murr. et Whitt.	s	h	v	v	—	—	—
H. splendida (Schütt) Murr. et Whitt.	—	—	—	s	—	—	—
Bacillariales.							
Asterolampra marylandica Ehrenb.	—	—	s	h	—	—	—
A. rotula Grev.	—	—	s	h	—	—	—
Asteromphalus reticulatus Cleve	—	—	—	—	—	—	h
Planktoniella Sol (Wallich) Schütt	—	—	v	s	—	—	—
Corethron hispidum Castr.	—	—	—	—	—	—	h
C. criophilum Castr. var. *inflatum* Lemm. nob.	—	—	—	—	—	—	s
Climacodium Jacobi Cleve	—	v	—	—	—	—	—
Rhizosolenia semispina Hensen	v	v	—	—	—	—	v
Rh. styliformis Brightw.	—	—	—	—	—	s	—
Rh. obtusa Hensen	—	—	—	—	—	—	v
Rh. Temperi Perag. var. *acuminata* Perag.	—	—	s	v	—	—	—
Rh. alata Brightw.	—	—	—	—	—	—	h
Rh. cylindrus Cleve	—	—	—	—	—	—	v
Chaetoceras boreale Bail.	—	—	—	—	—	—	v
do. var. *Brightwelli* Cleve	—	—	—	—	—	—	v
Ch. peruvianum Brightw.	—	—	—	—	—	—	h
do. var. *robustum* Cleve	—	—	—	—	—	—	h
Ch. didymum Ehrenb.	—	—	—	—	—	—	v

	I	II	III	IV	V	VI	VII
Ch. atlanticum Cleve	—	—	—	—	—	—	v
do. var. *compactum* (Schütt) Cleve	—	—	—	—	—	—	v
Ch. laciniosum Schütt	—	—	—	—	—	—	h
Ch. Lorenzianum Grun.	—	—	—	s	—	—	—
Nitzschia pungens Grun.	—	—	—	—	—	—	v
do. var. *atlantica* Cleve	—	—	—	—	—	—	h
N. longissima (Bréb.) Ralfs	—	v	—	—	—	—	v
Fragilaria Castracanei De Toni	—	—	—	—	—	—	h
do. var. *brevior* Lemm. nob.	—	—	—	—	—	—	h
Thalassiothrix longissima Cleve	—	—	—	—	—	—	v
Schizophyceae.							
Heliotrichum radians Wille	—	h	—	—	—	—	—
Xantotrichum contortum Wille	—	h	—	—	—	—	—
Katagnymene pelagica Lemm. nob.	—	v	—	—	—	—	—
K. spiralis Lemm. nob.	—	v	—	—	—	—	—

C. Zusammenfassung.

Wie aus den vorstehenden Verzeichnissen hervorgeht, enthielten die untersuchten Proben aus dem Stillen Ozean nur zwei Arten von *Chlorophyceen*, nämlich *Enteromorpha flexuosa* (Wulf.) J. Ag. und *Halosphaera viridis* Schmitz var. *gracilis* Lemm.

Die typische Form von *Halosphaera viridis* Schmitz wurde zuerst von Schmitz*) aus dem Golf von Neapel bekannt und ist dann später auch in der Nordsee**) und in der Atlantik***) aufgefunden worden; ich fand sie auch in den Proben, welche von Herrn Kapt. Barber in der Atlantik gefischt worden sind. Sie scheint eine stete Begleiterin des Golfstromes zu sein, wie schon G. de Lagerheim†) hervorgehoben hat. Die in dem Stillen Ozean vorkommende Form unterscheidet sich davon durch die auffallend geringe Grösse der Zellen; auch die ausgewachsenen Individuen, welche bereits Zoosporen ausbilden, erreichen nur einen Durchmesser von 326 μ, während die Zellen der typischen Form in demselben Stadium eine Grösse von 550—620 μ besitzen.

Es ist jedoch nicht ausgeschlossen, dass sich auch die normale Form durch geeignete Umänderung der Lebensbedingungen in die kleinere Varietät überführen lässt. Ich hoffe, dass ich demnächst Gelegenheit haben werde, derartige Versuche anstellen zu können.

Auffallend bleibt es zunächst immerhin, dass sich nur im Stillen Ozean eine so verhältnismässig kleine Form von *Halosphaera* vorfindet. Warum kommt sie nicht auch in der Nordsee, der Atlantik und dem Mittelmeere vor?! Es ist auch merkwürdig, dass sie, wie es scheint, nur in dem Gebiete zwischen dem Kuro Siwo

*) Mitt. aus d. zool. Stat. z. Neapel, I. Bd., 1. Heft, pag. 67—92.
**) Cleve, Treatise of the Phytoplankton.
***) Schütt, Pflanzenleben der Hochsee.
†) Oefvers. of Kongl. Sv. Vet.-Akad. Förhandl. 1896. No. 4.

und der Nord-Äquatorial-Strömung heimisch ist. In allen anderen Proben fehlt sie vollständig; auch Krämer*) scheint sie in seinen Fängen nicht beobachtet zu haben.

E. Häckel hat im Plankton der Hochsee auch eine sehr grosse Form von *Halosphaera* aufgefunden; er nennt sie *H. blastula* Häckel. Sie unterscheidet sich von *H. viridis* Schmitz ausser durch ihre Grösse (sie wird 1—1,2 mm gross!) besonders durch die birnförmigen Schwärmzellen, welche bei *H. viridis* Schmitz eine kegelförmige Gestalt besitzen. Sie hat auch allem Anscheine nach nur eine sehr geringe Verbreitung; bisher ist sie meines Wissens nur bei der Insel Lanzerote (Kanarische Inseln) aufgefunden worden. Auch Fr. Schütt erwähnt sie nicht!

Enteromorpha flexuosa (Wulf.) J. Ag. ist bislang nur als festsitzend bekannt. Herr Prof. Dr. H. Schauinsland beobachtete sie jedoch an einem schönen, sonnigen Tage auf der Fahrt von Laysan nach Hawaii in grösseren Mengen an der Oberfläche des Meeres. Wir müssen demnach annehmen, dass auch *E. flexuosa* (Wulf.) J. Ag. in zwei biologischen Formen vorkommt, ähnlich wie ich es früher schon von *E. intestinalis* (L.) Link nachgewiesen habe.**) Ich fand nämlich im Grossen Waterneverstorfer Binnensee in Holstein***) festsitzende und freischwimmende Exemplare dieser Alge.†)

Die Schwebfähigkeit der pelagischen Form von *E. flexuosa* (Wulf.) J. Ag. dürfte in derselben Weise wie bei *E. intestinalis* (L.) Link durch die bei der Assimilation freiwerdenden Gasblasen erlangt werden. Dieselben sammeln sich nämlich in dem inneren Hohlraume des Schlauches allmählich in grösserer Menge an, wie man an geeigneten Exemplaren von *E. intestinalis* (L.) Link unter dem Mikroskope leicht beobachten kann. Manchmal sind die betreffenden Stellen schon mit blossem Auge zu erkennen. Die Exemplare sehen dann an der Oberfläche vielfach blasig aufgetrieben und kraus aus. Besonders auffällig ist die Erscheinung bei *E. intestinalis* (L.) Link var. *crispa* Kütz. Es ist auch meiner Ansicht nach nicht ausgeschlossen, dass diese Varietät zum grössten Teile durch die angesammelten Gasblasen ihr krauses Aussehen erlangt.

Die Anzahl der *Peridineen*-Arten war in den einzelnen Proben sehr verschieden, wie nachstehende Zusammenstellung zeigen dürfte.

French Pass	=	15	Formen
Laysan	=	4	„
Laysan bis Hawaii	=	28	„
Pearl harbour	=	10	„
Bare Island	=	1	„

---

*) Über den Bau der Korallenriffe und die Planktonverteilung an den Samoanischen Küsten.

**) Abh. Nat. Ver. Bremen. Bd. 14, pag. 503.

***) Forschungsber. d. biol. Stat. i. Plön, 6. Teil.

†) Freischwimmende Exemplare von *Enteromorpha* fand ich 1891 in grossen Massen in einem Weserarm bei Oslebshausen; hier bildeten sie schwimmende Wiesen. Vergl. Abh. Nat. Ver. Bremen. Bd. 12, pag. 510.

Barber I	= 18	Formen
„ II	= 15	„
„ III	= 13	„
„ IV	= 9	„

Am wenigsten *Peridineen* fanden sich bei Bare Island; in den betreffenden Proben sah ich bloss *Peridinium divergens* Ehrenb. und auch dieses nur vereinzelt.

Am French Pass waren 3 Formen besonders häufig, nämlich *Ceratium tripos* (Müller) Nitzsch und zwar in der typischen Form, wie sie z. B. auch in der Ostsee vorkommt, ferner *Peridinium divergens* Ehrenb. und *P. ovatum* (Pouch.) Schütt.

Während die auf der Rhede von Laysan gefischten Proben nur wenige Exemplare von *Peridineen* enthielten, zeigten die auf der Fahrt von Laysan nach Hawaii erbeuteten Fänge einen grossen Reichtum an diesen Algen. Besonders häufig fand ich *Pyrocystis noctulica* Murray, *Ceratium furca* (Ehrenb.) Duj., *Histioneis magnificus* (Stein) Murr. et Whitt., sowie eine mit langen Fortsätzen versehene Form von *Ceratocorys horrida* Stein, welche ich als var. *longicornis* Lemm. bezeichnet habe.

Die häufigste *Peridinee* aus dem Pearl harbour war *Ceratium tripos* (Müller) Nitzsch var. *macroceros* Ehrenb.

Die Barber'schen Proben waren in Bezug auf *Peridineen* sehr verschieden. Probe I war am reichhaltigsten. Ich fand darin am häufigsten *Ceratium tripos* (Müller) Nitzsch, *C. furca* (Ehrenb.) Duj., *C. fusus* (Ehrenb.) Duj., *Peridinium divergens* Ehrenb., *Ceratocorys horrida* Stein, *Histioneis magnificus* (Stein) Murr. et Whitt.

Probe II enthielt viele Exemplare von *Ceratium tripos* (Müller) Nitzsch var. *macroceros* Ehrenb., *C. fusus* (Ehrenb.) Duj. var. *extensum* Gourret, *Ceratocorys horrida* Stein var. *longicornis* Lemm.

Probe III enthielt nur wenige Formen,

Probe IV dagegen viel *Ceratium tripos* (Müller) Nitzsch var. *macroceros* Ehrenb.

Ähnliche Verhältnisse konnte ich hinsichtlich der *Bacillariaceen* für die einzelnen Proben konstatieren.

French Pass	= 15	Formen
Laysan	= 13	„
Laysan bis Hawaii	= 8	„
Pearl harbour	= 11	„
Bare Island	= 21	„
Barber I	= 2	„
„ II	= 5	„
„ III	= 1	„
„ IV	= 2	„

Am French Pass kam *Rhizosolenia styliformis* Brightw. var. *lata* Lemm. in grossen Mengen vor.

Das Plankton der Rhede von Laysan enthielt eine grosse Anzahl sonst festsitzender *Bacillariaceen* wie *Isthmia nervosa* Kütz., *Isthmiella enervis* (Ehrenb.) Kütz., *Climacosphenia moniligera* Ehrenb. etc.

Von den Planktonformen waren *Guinardia elongata* Lemm. und *Triceratium Shadboldtianum* Grev. besonders häufig.

Die auf der Fahrt von Laysan nach Hawaii gesammelten Proben enthielten grosse Mengen von *Rhizosolenia semispina* Hensen und *Rh. styliformis* Brightw.

Im Pearl harbour waren noch am häufigsten *Sceletonema costatum* (Grev.) Grun., *Chaetoceros laciniosum* Schütt und merkwürdigerweise auch *Nitzschia pungens* Grun., *N. pungens* Grun. var. *atlantica* Cleve und *Bacteriastrum varians* Lauder.

Am reichhaltigsten war die Probe von Bare Island; sie bestand zum grössten Teile aus *Bacillariaceen*, von denen folgende in grösserer Individuenzahl vorhanden waren: *Coscinodiscus radiatus* Ehrenb., *C. gelatinosa* (Hensen) Lemm., *Thalassosira Nordenskiöldii* Cleve, *Corethron hispidum* Castr., *Biddulphia aurita* (Lyngb.) Bréb., *Chaetoceras decipiens* Cleve var. *Grunowii* (Schütt) Cleve, *Ch. contortum* Schütt, *Ch. scolopendra* Cleve und *Ch. radians* Schütt.

Die aus dem Stillen Ozean stammenden Barber'schen Proben enthielten verhältnismässig nur wenige *Bacillariaceen*; ich fand in den sämtlichen vier Fängen im ganzen nur sechs verschiedene Arten. Die meisten Exemplare enthielt noch Probe II; ich sah darin häufig *Planktoniella Sol* (Wallich) Schütt und *Rhizosolenia Temperi* Perag. var. *acuminata* Perag.

Blaugrüne Algen fand ich zu meinem Erstaunen nur in den Proben, welche auf der Fahrt von Laysan nach Hawai gesammelt worden waren. Ausser einigen wenigen Exemplaren von *Heliotrichum radians* Wille und *Xantotrichum contortum* Wille entdeckte ich darin auch drei vollständig neue Formen, welche bisher im Plankton der Hochsee noch nicht aufgefunden worden sind. Ich bezeichne sie als *Haliarachne lenticularis* Lemm., *Katagnymene spiralis* Lemm. und *K. pelagica* Lemm.

Folgende Übersicht dürfte die Verbreitung der besprochenen Algenklassen an den einzelnen Fundstellen näher illustrieren.

Fundort	Chlorophyceae	Peridiniales	Bacillariales	Schizophyceae
French Pass	0 Formen	15 Formen	15 Formen	0 Formen
French Pass 1898	0 „	5 „	9 „	0 „
Laysan	0 „	4 „	13 „	0 „
Laysan—Hawaii	2 „	28 „	8 „	5 „
Pearl harbour	0 „	10 „	11 „	0 „
Bare Island	0 „	1 „	21 „	0 „
Barber I	0 „	18 „	2 „	0 „
do. II	0 „	15 „	5 „	0 „
do. III	0 „	13 „	1 „	0 „
do. IV	0 „	9 „	2 „	0 „

Ich will nunmehr versuchen, die Zusammensetzung des Planktons an den einzelnen Fundstellen kurz im Zusammenhange zu schildern, bemerke aber ausdrücklich, dass die nachfolgenden Ergebnisse zunächst nur für die Jahreszeit Geltung haben können, in welcher das Material gefischt wurde. Es ist freilich möglich, dass sich einzelne Bemerkungen ohne weiteres verallgemeinern lassen, doch hat das immer nur mit grosser Vorsicht zu geschehen.

1. French Pass.

Es ist das eine schmale Meeresstrasse zwischen der Nordküste der Südinsel von Neu-Seeland und der Insel D'Urville Island. Beim Eintritte der Flut findet von beiden Seiten ein ausserordentlich starkes Einströmen von Meereswasser statt, wodurch selbstverständlich eine Menge verschiedener Plankton-Organismen aus den umgebenden Meeresteilen mit in den French Pass getrieben werden. Es ist daher von vornherein zu erwarten, dass sich hier eine Art Mischplankton vorfinden muss, dessen Zusammensetzung sich innerhalb gewisser Grenzen stetig verändert. Die Untersuchung des gesammelten Materials hat das vollauf bestätigt.

Die Zusammensetzung der von Herrn Prof. Dr. H. Schauinsland Januar 1897 gesammelten Proben war folgende:

	Peridiniales	Bacillariales
Probe I	6 Spezies	1 Spezies
„ II	8 „	2 „
„ III	6 „	6 „
„ IV	15 „	5 „
„ V	7 „	7 „

Ausserdem standen mir noch zwei im Januar 1898 gesammelte Proben zur Verfügung, welche ebenfalls eine sehr verschiedene Zusammenstellung hatten.

	Peridiniales	Bacillariales
Probe VI	5 Spezies	8 Spezies
„ VII	1 „	7 „

Stellt man die Arten zusammen, welche in den einzelnen Fängen besonders häufig vorkommen, so ergiebt sich folgendes:

Peridiniales.	I	II	III	IV	V	VI	VII
Ceratium tripos (Müller) Nitzsch	h	h	h	h	h	h	s
C. furca (Ehrenb.) Duj.	h	v	h	h	v	s	—
C. fusus (Ehrenb.) Duj.	h	v	h	v	v	s	—
Peridinium divergens Ehrenb.	s	h	s	h	v	h	—
P. Michaëlis Ehrenb.	s	s	s	v	h	—	—
P. ovatum (Pouchet) Schütt	—	h	v	s	s	—	—
Bacillariales.							
Rhizosolenia styliformis Brightw. var. *lata* Lemm. nob.	—	—	—	—	—	h	h

Diese Übersicht ist sehr lehrreich. Sie zeigt, dass im French Pass während derselben Jahreszeit (vergl. Probe I—V) manche

Arten bald häufig im Plankton vorhanden sind, bald nur in vereinzelten Exemplaren vorkommen oder auch gar ganz fehlen. Man vergleiche nur die Angaben über *Peridinium divergens* Ehrenb., *P. Michaëlis* Ehrenb., *P. ovatum* (Pouchet) Schütt (Probe I—V) und *Ceratium tripos* (Müller) Nitzsch (Probe VI—VII).

Eine solch' verschiedene Zusammensetzung des Planktons lässt sich meiner Ansicht nach sehr gut durch die im French Pass vorhandenen eigenartigen Strömungsverhältnisse erklären.

Obige Zusammenstellung zeigt aber auch, dass manche Arten in dem einen Jahre während einer bestimmten Periode in grossen Massen auftreten, im anderen Jahre dagegen ungefähr zu derselben Zeit ganz fehlen können., eine Erscheinung, welche auch vom Süsswasserplankton seit längerer Zeit schon bekannt ist. Während die Proben vom Januar 1897 kein Exemplar von *Rhizosolenia styliformis* Brightw. var. *lata* Lemm. enthalten, sind in den Proben vom Januar 1898 grosse Mengen dieser Alge vorhanden; Probe VII ist besonders reich daran. Auffällig ist auch ganz besonders die durchaus verschiedene Zusammensetzung der Proben VI und VII. Erstere enthält *Ceratium tripos* (Müller) Nitzsch und *Peridinium divergens* Ehrenb. in Menge, letztere dagegen nur wenige Exemplare von *Ceratium; Peridinium* fehlt sogar ganz.

Ob auch diese Verhältnisse auf die Strömungen wenigstens zum Teil zurückzuführen sind, lässt sich vor der Hand nicht sagen.

Fortlaufende Untersuchungen des Planktons dürften darüber bald Aufschluss geben können. Zu diesem Zwecke müsste meines Erachtens in bestimmten Zwischenräumen (vielleicht alle 2—4 Wochen) stets an derselben Stelle gefischt werden und zwar sowohl während der Flut als auch kurz vor Ablauf der Ebbe. Zu gleicher Zeit wäre jedesmal die Temperatur des Wassers an der Fundstelle möglichst genau zu bestimmen.

Aus den bisherigen Untersuchungen geht hervor, dass im French Pass die Hauptmasse des pflanzlichen Planktons zeitweilig entweder durch *Ceratium* und *Peridinium* oder durch *Ceratium* und *Rhizosolenia* oder nur durch *Rhizosolenia* gebildet wird; ich zweifle jedoch nicht, dass zeitweilig auch ein reines *Ceratium*-Plankton vorhanden ist (Probe I).

Von den *Ceratien* kommt *C. tripos* (Müller) Nitzsch in den einzelnen Proben am häufigsten vor. Diese ist eine echte Kaltwasserform und dürfte von der südaustralischen Trift aus in den French Pass gelangen. Ob auch *Rhizosolenia styliformis* Brightw. var. *lata* Lemm. zu den Kaltwasserformen zu rechnen ist, bleibt abzuwarten. Die typische Form von *Rh. styliformis* Brightw. findet sich häufig in wärmeren Meeresteilen,*) eine schmale Varietät kommt nach den Untersuchungen von P. T. Cleve**) auch im Plankton bei Spitzbergen, also im kalten Wasser vor.

---

*) Ob auch die warme Neu-Seeland-Strömung noch auf das Wasser im French Pass Einfluss hat, habe ich nicht ermitteln können, möglich ist es immerhin.

**) Treatise l. c. pag. 25.

In den Proben aus dem French Pass fand ich auch kugelige Cysten von *Pyrocystis Lunula* Schütt. Dieselben waren ca. 64 μ dick und enthielten im Innern viele, kleine, halbmondförmig gebogene Tochterzellen. Letztere scheinen durch Verschleimung resp. Auflösung der Zellhaut der Cyste frei zu werden; ich sah nämlich auch zu kugeligen Gruppen vereinigte Zellen ohne die umgebende Membran.

2. Rhede von Laysan.

Das Plankton der Rhede von Laysan ist besonders dadurch charakteristisch, weil es eine Menge sonst epiphystisch lebender Algenformen enthält. Ohne Zweifel sind diese durch die heftige Brandung losgerissen worden, also wohl kaum zum eigentlichen Plankton zu rechnen; ich nenne nur *Isthmia enervis* (Ehrenb.) Kütz., *Isthmiella nervosa* Kütz., *Climacosira mirifica* (W. Sm.) Grun., *Rhabdonema adriaticum* Kütz., *Climacosphenia moniligera* Ehrenb.

Doch kommen daneben auch typische Planktonalgen vor; sehr häufig war in den Proben z. B. *Triceratium Shadboldtianum* Grev. und *Guinardia elongata* Lemm. nob. aufzufinden. Ferner sah ich vereinzelt Exemplare von *Biddulphia pulchella* Gray und *Asterionella notata* Grun. Ich bemerke dabei, dass letztere bisher nur von Honduras, Barbados und dem adriatischen Meere bekannt ist. Neben dem typischen *Toxarium undulatum* Bail. fand ich auch eine halbmondförmig gebogene Form, welche ich *Toxarium semilunare* Lemm. benannt habe.

Sonst waren in den Proben nur noch vier verschiedene *Peridineen* vorhanden und zwar merkwürdigerweise sowohl Kaltwasserformen, wie *Ceratium tripos* (Müller) Nitzsch, als auch Bewohner wärmerer Meeresteile, wie *Ceratocorys horrida* Stein.

Die Ursache der Planktonarmut dürfte wohl hauptsächlich in dem Vorherrschen der gewaltigen Brandung zu suchen sein. Es leuchtet ohne weiteres ein, dass in solch' stark bewegtem Wasser die zarten, wenig widerstandsfähigen Planktonorganismen in kurzer Zeit zu Grunde gehen müssen, und dass schliesslich nur die robusteren Formen überbleiben werden.

3. Laysan bis Hawaii.

Das auf dieser Fahrt gesammelte Plankton hat ein ganz besonderes Interesse durch das merkwürdige Vorkommen von *Halosphaera viridis* Schmitz var. *gracilis* Lemm. und *Enteromorpha flexuosa* (Wulf) J. Ag., sowie durch das Auftreten der blaugrünen Algenformen *Haliarachne lenticularis* Lemm., *Katagnymene pelagica* Lemm. und *K. spiralis* Lemm.

Ebenso auffällig ist das häufige Vorkommen von *Pyrocystis noctulica* J. Murray, *Ceratocorys horrida* Stein var. *longicornis* Lemm., *Histioneis magnificus* (Stein) Murr. et Whitt. Es sind das alles Bewohner wärmerer Meere.

Auch der grosse Formenreichtum der Gattung *Ceratium*, von welcher ich nicht weniger denn 14 verschiedene Formen zu konstatieren

vermochte, deutet entschieden auf warmes Wasser hin. Um so auffälliger ist daher das Vorkommen von zwei *Ceratien*, welche bislang nur in kälteren Meeresteilen beobachtet wurden; es sind *C. tripos* (Müller) Nitzsch und *C. tripos* (Müller) Nitzsch var. *articum* (Ehrenb.) Cleve. Erstere ist bisher bekannt aus der Nord-Atlantik, dem nördlichen Eismeere, der Nordsee und der Ostsee; ich konstatierte sie auch für den French Pass und die Rhede von Laysan.

Sie ist besonders für das Plankton der Ostsee charakteristisch; hier tritt sie zeitweilig in grosser Menge auf und ist daher von Fr. Schütt*) auch geradezu als *C. tripos* (Müller) Nitzsch var. *baltica* Schütt bezeichnet worden.

Die andere Form kommt meines Wissens in der Nord-Atlantik und dem nördlichen Eismeere vor. Sie ist an den langen, fast rechtwinklig abstehenden Hinterhörnern leicht zu erkennen. Nach Fr. Schütt ist sie in dem kalten Labrador-Strom ausserordentlich häufig; er nennt sie daher auch *C. tripos* (Müller) Nitzsch var. *labradorica* Schütt.**)

Aus dem gleichzeitigen Vorkommen von Kalt- und Warmwasserformen geht hervor, dass wir es hier mit einem Mischplankton zu thun haben, und dass ferner in dem Meeresteile zwischen dem Kuro Siwo (warm) und der Nord-Aequatorialströmung (warm) sowohl kalte als auch warme Strömungen vorhanden sein müssen, durch welche die oben beschriebene eigenartige Zusammensetzung des Planktons bedingt wird.

Letztere Schlussfolgerung möchte ich aber doch mit aller Vorsicht aufgefasst wissen. Wir sind leider bis jetzt über die genaue Verbreitung und die Lebensbedingungen der Planktonorganismen der einzelnen Meeresteile noch viel zu wenig unterrichtet, als dass wir auf Grund der bisherigen Beobachtungen in allen Fällen unbedingt sichere Schlüsse ziehen könnten. Es ist sehr wohl möglich, dass nach längeren, fortlaufenden, möglichst lückenlosen Untersuchungen die bisherigen Anschauungen über Kalt- und Warmwasserformen eine wesentliche Umänderung erfahren müssen.

Neben den oben erwähnten Organismen fand ich in den einzelnen Proben grosse Mengen von *Rhizosolenia semispina* Hensen und *Rh. styliformis Brightw.*

Das Plankton gehört demnach eigentlich dem Cleve'schen Typus S. (Styliplankton) an, ist aber durch das häufige Vorkommen von *Ceratocorys* und *Histioneis*, sowie das Vorhandensein von *Halosphaera*, *Enteromorpha* und der blaugrünen Algenformen besonders charakterisiert.

4. Pearl harbour.

Im Pearl harbour ist deutlich der Einfluss der warmen Nord-Aequatorial-Strömung bemerkbar. Das Plankton enthält eine Reihe verschiedener *Ceratium*-Formen, von denen *C. tripos* var. *macroceros* Ehrenb. am häufigsten vorhanden ist. Daneben finden sich

*) Pflanzenleben, pag. 297, 302 et 308.
**) l. c. pag. 298.

aber auch Exemplare von *Amphisolenia*, *Dinophysis*, *Ceratocorys* etc. Von *Bacillariaceen* kommen *Bacteriastrum varians* Lauder, *Sceletonema costatum* (Grev.) Grun., *Nitzschia pungens* Grun. und var. *atlantica* Cleve in grösseren Mengen vor. Bemerkenswert ist das Vorhandensein von *Sceletonema*, einer Alge, welche sich besonders in stilleren Meeresbuchten üppig zu entfalten scheint.*) Ich fand sie sonst in keiner anderen Probe.

5. Bare Island.

Diese kleine Insel liegt zwischen Vancouver und dem Festlande von Nordamerika. Nach gütiger Mitteilung des Herrn Prof. Dr. H. Schauinsland herrscht an der Fundstelle eine ausserordentlich starke Strömung, welche natürlich auf die jeweilige Zusammensetzung des Planktons einen grossen Einfluss ausüben wird.

Die gesammelten Proben enthielten fast ausschliesslich *Bacillariaceen*, von anderen Algen sah ich nur vereinzelte Exemplare von *Peridinium divergens* Ehrenb. Besonders häufig fand ich verschiedene Arten von *Chaetoceras*, ferner *Thalassosira Nordenskiöldii* Cleve, *Coscinodiscus radiatus* Ehrenb., *C. gelatinosa* (Hensen) Lemm., *Biddulphia aurita* (Lyngb.) Bréb. und *Corethron hispidum* Castr. Alle diese Formen sind bisher nur aus kälteren Meeren bekannt. Grössere Mengen von *Chaetoceras* finden sich zeitweilig in der Ostsee, südlich von Island, bei Spitzbergen und den Faröer. *Thalassosira Nordenskiöldii* Cleve ist eine äusserst charakteristische Form des nördlichen Eismeeres, *Corethron hispidum* Castr. ist bislang nur noch im südlichen Eismeere aufgefunden worden. Ich fand letztere Alge aber auch in Menge in einer von Herrn Kapt. Barber westlich von Falkland gesammelten Probe.

Diese Zusammensetzung des Planktons zeigt, dass auch bei Bare Island kalte Meeresströmungen vorhanden sind und zwar vielleicht Zweige des Polarstromes;**) es lässt sich sonst das Vorkommen der Kaltwasserformen wohl kaum erklären. Es ist auch zu vermuten, dass das Plankton infolge der Strömungen eine ähnliche wechselnde Zusammensetzung zeigen wird, wie ich sie beim French Pass zu konstatieren vermochte, da an beiden Stellen annähernd gleiche Strömungsverhältnisse vorhanden zu sein scheinen. Sicherlich wird auch das Plankton in den einzelnen Jahreszeiten eine sehr verschiedene Zusammensetzung haben. Es wäre daher mit Freuden zu begrüssen, wenn auch hier die Entwicklung der Planktonorganismen im Laufe eines ganzen Jahres genauer verfolgt würde: gewiss würde eine solche Untersuchung sehr interessante Thatsachen zu Tage fördern.

6. Planktonproben, gesammelt von Herrn Kapt. A. Barber.

Probe I, gesammelt 33 ⁰ s. Br. und 82 ⁰ w. L. stammt aus dem warmen Peru-Strom. Es finden sich darin hauptsächlich *Peridineen*, von denen *Ceratium tripos* (Müller) Nitzsch var. [illegible]

---

*) Sie kommt z. B. auch in der Kieler Bucht zeitweilig in grossen Mengen vor.

**) Jedenfalls erstreckt sich aber auch bis nach Bare Island die Wirkung der letzten Ausläufer des Kuro Siwo.

Ehrenb., *C. furca* (Ehrenb.) Duj., *C. fusus* (Ehrenb.) Duj., *Peridinium divergens* Ehrenb., *Ceratocorys horrida* Stein und *Histioneis magnifica* (Stein) Murr. et Whitt. besonders häufig vorhanden sind. Von *Bacillariaceen* enthält die Probe geringe Mengen von *Planktoniella Sol* (Wallich) Schütt.

Von eigentlichen Warmwasserformen sind nur drei in grösserer Zahl vorhanden, nämlich *Ceratocorys horrida* Stein, *Histioneis magnifica* (Stein) Murr. et Whitt. und *Planktoniella Sol* (Wallich) Schütt. Alle diese Formen werden von Fr. Schütt als Charakterpflanzen des Florida-Stromes angegeben;*) *Planktoniella Sol* (Wallich) Schütt ist nach demselben Forscher im Verein mit *Gossleriella tropica* Schütt und *Antelminellia gigas* (Castr.) Schütt eine Leitform des warmen Wassers.**) Im übrigen ist aber die Zusammensetzung von Peru-Strom und Florida-Strom doch eine recht verschiedene; letzterer scheint viel reichhaltiger zu sein, enthält auch blaugrüne Algenformen (*Heliotrichum* und *Xantotrichum*), welche im Peru-Strome vollständig fehlen. Wie sich der an der Ostküste Südamerikas befindliche warme Brasil-Strom in dieser Beziehung verhält, ist mir nicht bekannt geworden. Ich hoffe aber demnächst auch von dieser Gegend Material erhalten zu können.

Probe II, gesammelt 6° n. Br. und 112° w. L., sowie Probe III, gesammelt 6° 24′ n. Br. und 111° 4′ w. L. stammen ebenfalls aus warmem Wasser, nämlich der Aequatorial-Gegenströmung, zeigen aber eine wesentlich andere Zusammensetzung wie Probe I. Ich stelle zum Vergleiche die „vereinzelt“ und „häufig“ vorkommenden Formen aller drei Proben zusammen; die besonders häufigen Algen sind mit einem Sternchen (*) versehen.

Peru-Strom	Aequatorial-Gegenstrom	
Probe I	Probe II	Probe III
**Ceratium tripos* var. *macroceros*	**C. tripos* var. *macrocer.*	*Per. divergens*
**C. furca*	*C. furca*	*Histioneis magnifica*
**C. fusus*	**C. fusus* var. *extensum*	—
C. Limulus	*Pyrophagus horologium*	*Rhizosolenia Temperi* var. *acuminata*
Gonyaulax polygramma	*Goniodoma acuminatum* var. *armatum*	
**Per. divergens*	*Diplopsalis lenticula*	
Podolampas palmipes	*Per. divergens*	
Ceratocorys horrida	**Ceratocorys horrida* var. *longicornis*	
Phalacroma Jourdani	—	
**Histioneis magnifica*	**Planktoniella So*	
—	*Rhizosolenia semispina*	
Planktoniella Sol	**Rh. Temperi* var. *acuminata*	
	Bacteriastr. elongatum	
	Chaetoceras Lorenzianum	

*) Schütt verzeichnet für den Florida-Strom folgende Formen: *Antelminellia gigas* (Castr.) Schütt, *Gossleriella tropica* Schütt, *Planktoniella Sol* (Wallich)

Diese Übersicht zeigt einmal, dass die beiden Strömungen ziemlich verschieden zusammengesetzt sind, dann aber auch, dass innerhalb derselben Strömung grosse Verschiedenheiten vorkommen können. Es gilt das in vorliegendem Falle für die Aequatorial-Gegenströmung, dürfte aber meiner Ansicht nach doch auch bei anderen Strömungen vorkommen.

Probe II enthält nicht weniger denn 13 verschiedene Algenformen in grösserer Anzahl, von denen fünf besonders häufig vorhanden sind, Probe III dagegen nur drei Arten und auch diese nur vereinzelt. Die verschiedene Zusammensetzung der beiden Proben ist um so auffälliger, da dieselben an ganz nahe zusammenliegenden Stellen der Strömung gefangen sind. Daraus folgt, dass es sehr schwierig ist, das Plankton eines Stromgebietes nach einigen wenigen Proben sicher zu beurteilen, zumal, wenn es sich, wie in vorliegendem Falle, bloss um Oberflächenfänge handelt. Nur eine grössere Anzahl von Planktonproben, welche an ganz verschiedenen Stellen der Strömung zu entnehmen sind, kann über die genauere Zusammensetzung derselben sicheren Aufschluss geben. Doch sind auf jeden Fall neben Oberflächenfängen auch wenigstens einige Tiefenfänge zu einer eingehenden Beurteilung erforderlich.

Probe IV, gesammelt 12° 52′ n. Br. 117° 29′ w. L., stammt aus der Gegend zwischen der Aequatorial-Gegenströmung und der Nord-Aequatorial-Gegenströmung. An der Fundstelle scheint ein Mischwasser vorhanden zu sein, bewirkt durch das Zusammentreffen der eben genannten warmen Strömungen mit dem kalten Polarstrome. Daher enthält die Probe neben einigen Warmwasserformen, wie *Ceratocorys horrida* Stein und *Planktoniella Sol* (Wallich) Schütt auch eine Bewohnerin des kalten Wassers, nämlich *Ceratium tripos* (Müller) Nitzsch var. *arcticum* (Ehrenb.) Cleve. Im übrigen ist diese Probe nicht so reichhaltig wie die den warmen Strömungen entnommenen Proben.

7. Planktonproben aus der Atlantik,

gesammelt von Herrn Kapt. A. Barber.

Probe I, gesammelt 10° n. Br. und 26° w. L. stammt aus keiner Strömung und enthält wohl gerade deshalb nur wenige Algen und zwar fast nur *Peridineen.* Sonst ist darin nur noch *Rhizosolenia semispina* Hensen vorhanden.

Probe II, gesammelt 3° n. Br. und 27° w. L. stammt aus dem warmen Guinea-Strom. Von den darin befindlichen Algen dominieren vor allen Dingen die blaugrünen Formen, nämlich *Heliotrichum radians* Wille und *Xanthotrichum contortum* Wille. Daneben kommen auch die von mir in den Proben aus dem Stillen Ozean zuerst gefundenen Algen *Katagnymene spiralis* Lemm. und *K. pelagica* Lemm. vor, wenn auch nicht in so grosser Menge:

Schütt, *Ceratocorys horrida* Stein, *Histioneis magnifica* (Stein) Murr. et Whitt., *H. megalocopa* Stein, *Amphisolenia palmata* Stein. *A. thrinax* Schütt. *A. tripos* Schütt. *Heliotrichum radians* Wille, *Xantotrichum contortum* Wille. Pflanzenleben, pag. 2[illegible].

**) l. c. pag. 300.

Haliarachne lenticularis Lemm. fehlt dagegen ganz. Sonst fand ich in dieser Probe noch in grösserer Menge die beiden *Peridineen Histioneis magnifica* (Stein) Murr. et Whitt. und *Goniodoma acuminatum* Stein var. *armatum* Schütt.

Die Zusammensetzung der Probe ist eine ähnliche wie die des Florida-Stromes; beiden gemeinsam sind fünf Formen: *Histioneis magnificus* (Stein) Murr. et Whitt., *Ceratocorys horrida*, *Amphisolenia palmata* Stein, *Heliotrichum radians* Wille und *Xantotrichum contortum* Wille.

Probe III, gesammelt 14⁰ s. Br. und 27⁰ w. L. stammt aus dem Süd-Aequatorial-Strom. Sie zeichnet sich aus durch ihren Reichtum an *Ceratium*-Formen; ich fand darin im Ganzen 13 wohl unterschiedene Spezies resp. Varietäten. Charakteristisch ist ferner das häufige Vorkommen von *Halosphaera viridis* Schmitz und *Goniodoma acuminatum* Stein var. *armatum* Schütt.

Die Untersuchung der Proben II und III hat somit gezeigt, dass die beiden warmen Strömungen, denen sie entnommen sind, eine ganz und gar verschiedene Zusammensetzung besitzen.*) Während der Guinea-Strom viele blaugrüne Algenformen enthält, fehlen dieselben in dem Süd-Aequatorial-Strome vollständig. Es ist das um so auffälliger, weil der sich von letzterem abzweigende Brasil-Strom diese Algen in grosser Menge zu enthalten scheint. Dagegen finden sich in der Probe aus dem Süd-Aequatorial-Strome viele Exemplare von *Halosphaera viridis* Schmitz, die aber in der Probe aus dem Guinea-Strome vollständig fehlen. Beiden Strömungen gemeinsam sind nach den bisherigen Untersuchungen folgende Formen: *Ceratium tripos* (Müller) Nitzsch, *C. tripos* (Müller) Nitzsch var. *macroceros* Ehrenb., *C. candelabrum* Stein, *Goniodoma acuminatum* Stein var. *armatum* Schütt, *Phalacroma mitra* Schütt, *Amphisolenia palmata* Stein und *Histioneis magnifica* (Stein) Murr. et Whitt. Es wird aber längerer Untersuchungen bedürfen, um eine genaue Charakteristik der beiden Strömungen geben zu können.

Probe IV, gesammelt 21⁰ s. Br. und 26⁰ w. L., stammt aus keiner Strömung und enthält ein Gemisch von Kalt- und Warmwasserformen. Häufiger sind darin nur *Asterolampra marylandica* Ehrenb. und *A. Rotula* Grev.; vereinzelt finden sich *Halosphaera viridis* Schmitz, *Ceratium tripos* (Müller) Nitzsch nebst var. *macroceros* Ehrenb. und var. *arcticum* (Ehrenb.) Cleve, *C. furca* (Ehrenb.) Duj. var. *balticum* Moeb., *Histioneis magnifica* (Stein) Murr. et Whitt. und *Rhizosolenia Temperi* Perag. var. *acuminata* Perag.

Probe V, gesammelt 39⁰ s. Br. nnd 46⁰ 47′ w. L., sowie Probe VI, gesammelt 48⁰ s. Br. und 59⁰ w. L., stammen aus der Gegend, in welcher der warme Brasil-Strom mit der kalten Cap Horn-Strömung zusammentrifft. Beide Fänge enthalten nur wenige Formen, von denen *Ceratium tripos* (Müller) Nitzsch, *C. furca*

---

*) Schon Fr. Schütt, Pflanzenleben pag. 299, hebt hervor, dass Nord-Aequatorial-, Guinea- und Süd-Aequatorial-Strömung als besondere Florengebiete aufzufassen sind.

(Ehrenb.) Duj. var. *balticum* Moeb., *C. fusus* (Ehrenb.) Duj., *C. candelabrum* Stein und *Diplopsalis lenticula* Bergh noch die häufigsten sind.

Probe VII, westlich von Falkland gesammelt, hat eine ganz besonders auffällige Zusammensetzung; ich habe deshalb auch sehr bedauert, dass die genaue Angabe des Fundortes fehlt. Das Vorkommen von *Corethron hispidum* Castr., *Fragilaria Castracanei* De Toni und *Thalassiothrix longissima* Cleve lässt wohl den Schluss zu, dass die Probe aus kaltem Wasser, vielleicht aus der Cap Horn-Strömung stammt. Erstere Alge ist bisher bekannt aus dem südlichen Eismeer und von Bare Island; *Fragilaria Castracanei* De Toni*) (= *Fr. antarctica* Castr.) wurde von der Challenger Expedition im südlichen Eismeere aufgefunden, *Thalassiothrix longissima* Cleve ist nach Fr. Schütt**) eine besondere Charakterform des „kalten Nordwestens"; ich finde sie aber auch in Menge in einem mir vorliegenden Präparate aus dem „Behringsmeer".

Die in der Probe häufig vorkommenden Formen sind: *Ceratium furca* (Ehrenb.) Duj. var. *balticum* Moeb., *Asteromphalus reticulatus* Cleve, *Corethron hispidum* Castr., *Rhizosolenia alata* Brightw., *Chaetoceras peruvianum* Brightw. nebst var. *robustum* Cleve, *Ch. laciniosum* Schütt, *Nitzschia pungens* Grun. var. *atlantica* Cleve, *Fragilaria Castracanei* De Toni nebst var. *brevior* Lemm.

Die Probe enthält somit fast ausschliesslich *Bacillariaceen*, lässt sich aber keinem der von P. T. Cleve aufgestellten Planktontypen einordnen, stellt vielmehr ein Gemisch verschiedener Typen dar.

II. Lagune von Laysan.

Die Lagune der kleinen Insel Laysan steht mit dem Meere nicht in Verbindung. Sie besteht in der trockenen Jahreszeit aus zwei getrennten Teilen, welche sich aber zur Regenzeit wieder vereinigen. Der Grund ist sehr schlammig und enthält grosse Mengen leerer Schalen des bekannten kleinen Krusters *Artemia salina* L. Die Tiefe beträgt in der Mitte 10—12 Fuss. Das Wasser ist sehr salzhaltig; es enthält im Liter 142,4 g Na Cl und 10,3 g Mg.

Am Rande der Lagune ist ein sehr breiter, fussdicker, knorpeliger Damm von roter Farbe; er besteht aus den Polstern von *Chondrocystis Schauinslandii* Lemm. nov. gen. et spec.

Zwischen den Polstern sind grössere Mengen von *Nitzschia angularis* W. Sm. und *Lyngbya gloiophila* Lemm. nov. spec., sowie einzelne Exemplare von *Amphora ovalis* (Bréb.) Kütz var. *Pediculus* (Kütz) V. H.

Im Plankton der Lagune findet sich neben *Artemia salina* L. eine grosse Anzahl kleiner weisser Hohlkugeln von *Coelosphaeriopsis halophila* Lemm. nov. gen. et spec.

---

*) Challenger Report vol. II, pag. 56.

**) Pflanzenleben, pag. 301.

Anhang.

Ausser den Proben aus der Lagune habe ich noch einige Gläser untersuchen können, in welchen sich Bodensatz von grösseren Algen befand. Ich konstatierte darin im ganzen 12 verschiedene Formen. Besonders auffällig ist das Vorkommen von *Gomphosphaeria aponina* Kütz.

Bacillariales.

Toxarium undulatum W. Sm.; selten.
T. rostratum Hantzsch; selten.
Licmophora flabellata (Carm.) Ag.; häufig.
L. Remulus Grun.; vereinzelt.
Ardissonia superba (Kütz.) Grun.; selten.
Nitzschia curvirostris Cleve var. *Closterium* (Ehrenb.) V. H.; häufig.
Amphora lineolata Ehrenb.; selten.

Schizophyceae.

Gomphosphaeria aponina Kütz.; vereinzelt.
Oscillatoria Corallinae Gomont; vereinzelt.
O. laete-virens Crouan; vereinzelt.
Lyngbya perelegans Lemm. nov. spec.; vereinzelt.
Spirulina subtilissima Kütz.; häufig.

III. Hawaii.

Auf dieser Insel wurde kein Plankton gesammelt. Dagegen fand Herr Prof. Dr. H. Schauinsland in den dortigen heissen Quellen eigentümliche Algenformen, über welche ich an anderer Stelle zu berichten gedenke.

IV. Maui.

Von Maui stand mir nur der Bodensatz aus einem kleinen Tümpel bei Lahaina zur Verfügung; es fanden sich darin neben unbestimmbaren Algenresten mehrere Exemplare von *Scenedesmus quadricauda* (Turp) Bréb.

V. Molokai.

1. Karpfenteich bei Kalae.

Phaeophyceae.

Dinobryon sertularia Stein; selten.

Chlorophyceae.

Oedogonium obsoletum Wittr.; häufig, aber meist nur steril; ich habe nur drei *Oogonien* gesehen!
Rhaphidium polymorphum Fres.; vereinzelt.
Scenedesmus quadricauda (Turp.) Bréb.
Euglena spirogyra Ehrenb.; selten.
Phacus pyrum (Ehrenb.) Stein; vereinzelt.

Trachelomonas volvocina Ehrenb.; vereinzelt.
do. var. *minima* Lemm.; vereinzelt.
Tr. oblonga Lemm. nov. spec.; häufig.
do. var. *truncata* Lemm. nov. var.; vereinzelt.
Tr. hispida (Ehrenb.) Stein; selten.
Pleurotaenium Ehrenbergii (Ralfs) Delp.; häufig.

Peridiniales.

Peridinium inconspicuum Lemm. nov. spec.; vereinzelt.

Bacillariales.

Nitzschia linearis (Ag.) W. Sm.; selten.

2. Wasserreservoir bei Kalae.

Chlorophyceae.

Scenedesmus quadricauda (Turp.) Bréb.; häufig.
Rhaphidium polymorphum Fres.; selten.
Trachelomonas volvocina Ehrenb.; vereinzelt.
Tr. hispida (Ehrenb.) Stein; vereinzelt.
Cosmarium Meneghini Bréb.; vereinzelt.

Peridiniales.

Peridinium inconspicuum Lemm. nov.; selten.

Bacillariales.

Rhopalodia gibba (Ehrenb.) O. Müller; selten.
Gomphonema parvulum Kütz.; vereinzelt.
Nitzschia linearis (Ag.) W. Sm.; vereinzelt.

3. Wassertümpel im Thale bei Kalae.

Chlorophyceae.

*Ulothrix**) *subtilis* Kütz.; vereinzelt.
Scenedesmus quadricauda (Turp.) Bréb.; vereinzelt.
Trachelomonas hispida (Ehrenb.) Stein; vereinzelt.
Cosmarium Meneghini Bréb.; häufig.

Bacillariales.

Eunotia pectinalis Rabenh.; vereinzelt.
Navicula viridis (Nitzsch) Kütz; selten.

VI. Oahu.

1. Maluhia.

Conferva bombycina (Ag.) Lagerheim var. *minor* Wille; selten.
Scenedesmus quadricauda (Turp.) Bréb. var. *insignis* West; häufig.

---

*) Die von De Toni, Sylloge Algarum vol. I, sect. 1, pag. 159, gebrauchte Bezeichnung *Hormiscia subtilis* (Kütz.) De Toni dürfte kaum aufrecht zu halten sein, da es schon eine Pilzgattung *Hormiscium* giebt.

Pediastrum duplex Meyen var. *reticulatum* Lagerheim: häufig.

Die Exemplare besassen auch die von O. Zacharias zuerst beobachteten Borstenbüschel an den Spitzen der Hörner. Die Anordnung der Zellen war eine sehr wechselnde.

P. duplex Meyen var. *clathratum* A. Braun; vereinzelt.
Rhaphidium polymorphum Fres.; selten.
Schroederia setigera (Schröder) Lemm.; selten.
Closteriopsis longissima Lemm.; selten.
Spirogyra spec.? (steril!) häufig.
Pleurotaenium Ehrenbergii (Ralfs) Delp.; vereinzelt.
Staurastrum tenuissimum West.; selten.

Peridiniales.

Peridinium inconspicuum Lemm. nov. spec.; vereinzelt.

Bacillariales.

Navicula major Kütz.; vereinzelt.
N. viridis (Nitzsch) Kütz.; häufig.
N. rhynchocephala Kütz.; selten.
N. cryptocephala Kütz.; selten.
Nitzschia linearis (Ag.) W. Sm.; selten.
N. sigmoidea (Nitzsch) W. Sm; selten.

Schizophyceae.

Anabaena variabilis Kütz.; häufig.

2. Moanaloa.

Es ist das ein kleiner Kratersee in der Nähe von Honolulu. Das Wasser desselben ist ausserordentlich salzreich; es enthält im Liter 229,4 g Na Cl, sowie reichliche Mengen von Magnesium.

Von Algen fand ich in den Proben nur *Amphora ovalis* (Bréb.) Kütz. var. *Pediculus* (Kütz.) V. H.

VII. Chatham.

1. Lagune.

Sie enthält Brackwasser und ist von dem Meere nur durch eine schmale Landzunge getrennt. Alle vier bis fünf Jahre durchbricht dieser Wall an einer Stelle, so dass das Meerwasser ungehindert in die Lagune treten kann. Infolge dieser eigentümlichen Verhältnisse ist im Plankton ein Gemisch von Süsswasser- und Meeresformen vorhanden, wie folgende Übersicht zeigen dürfte.

Chlorophyceae.

Oedogonium spec.;*) vereinzelt.
Oed. africanum Lagerheim;**) selten.

---

*) Von dieser Form sah ich nur sterile, mit einer halbkugeligen Fusszelle versehene Formen, die nicht genauer bestimmt werden konnten.

**) Vergl. Abh. Nat. Ver. Bremen, Bd. XIV, pag. 502—508.

Cladophora glomerata (L.) Kütz. var. *ornata* Lemm.; vereinzelt.
Botryococcus Braunii Kütz.; häufig.
Pteromonas alata (Cohn) Seligo; selten.
Cosmarium Meneghini Bréb.; vereinzelt.

Bacillariales.

Hyalodiscus scoticus (Kütz.) Grun.; häufig.
Synedra Ulna (Nitzsch) Ehrenb.; vereinzelt.
Amphora salina W. Sm.; vereinzelt.
A. ovalis (Bréb.) Kütz. var. *Pediculus* (Kütz.) V. H.; vereinzelt.
Navicula elliptica Kütz.; selten.
Mastogloia exigua Lewis; vereinzelt.
Gomphonema constrictum Ehrenb.; häufig.
G. dichotomum Kütz.; selten.
Epithemia sorex Kütz.; selten.
Pseud-Eunotia lunaris (Ehrenb.) Grun.; selten.
Rhoicosphenia curvata (Kütz.) Grun.; vereinzelt.
Nitzschia curvirostris Cleve var. *delicatissima* Lemm.; selten.

Schizophyceae.

Polycystis flos-aquae Wittr.; vereinzelt.
Chamaesiphon hemisphaericus Lemm. nov. spec.; häufig.
Xenococcus gracilis Lemm.; vereinzelt.
Trichodesmium lacustre Kleb.; häufig.
Lyngbya limnetica Lemm.; vereinzelt.
L. epiphytica Hieron.; vereinzelt.
Anabaena Lemmermanni Richter; häufig.
Plectonema Tomasianum Bornet; häufig.
Tolypothrix chathamensis Lemm. nov. spec.; vereinzelt.
Ammatoidea Normannii West; selten.

2. Lake Huro. (Süsswasser!)

Chlorophyceae.

Cladophora glomerata (L.) Kütz.; vereinzelt.
Dictyosphaerium pulchellum Wood; selten.
Closterium Dianae Ehrenb.; selten.
Cosmarium Meneghini Bréb.; vereinzelt.

Bacillariales.

Cocconeis Pediculus Ehrenb.; häufig.
Epithemia sorex Kütz.; häufig.
Rhopalodia gibba (Ehrenb.) O. Müller; vereinzelt.
Rhoicosphenia curvata (Kütz.) Grun.; vereinzelt.
Gomphonema constrictum Ehrenb.; selten.
Navicula amphisbaena Bory; selten.
N. cryptocephala Kütz.; häufig.

Schizophyceae.

Polycystis flos-aquae Wittr.; vereinzelt.
Plectonema Tomasianum Bornet; vereinzelt.

Chamaesiphon hemisphaericus Lemm. nov. spec.; häufig.
Lyngbya limnetica Lemm.; vereinzelt.
Tolypothrix chathamensis Lemm. nov. spec.; vereinzelt.
Anabaena Lemmermanni Richter; häufig.
Ammatoidea Normanni West; selten.

VIII. D'Urville Island.

Chlorophyceae.

Spirogyra spec.? (steril).

Bacillariales.

Synedra Ulna (Nitzsch) Ehrenb.; selten.
Gomphonema constrictum Ehrenb.; selten.
Nitzschia linearis (Ag.) W. Sm.; selten.
N. Tryblionella Hantzsch; selten.
Pleurosigma attenuatum (Kütz.) W. Sm.; häufig.
Suriraya striatula Turp.; selten.
S. ovalis (Bréb.) var. *ovata* (Kütz.) V. H.; vereinzelt.

Schizophyceae.

Anabaena spec. (steril, unbestimmbar!)
Nodularia Harveyana (Thwaites) Thuret; selten.

IX. Rangitoto.

1. Süsswassertümpel.

Chlorophyceae.

Conferva bombycina (Ag.) Lagerheim; vereinzelt.

Bacillariales.

Lysigonium varians (Ag.) De Toni; häufig.
Cocconeis Pediculus Ehrenb.; selten.
Gomphonema parvulum Kütz.; vereinzelt.
Achnanthes lanceolata (Bréb.) Grun.; selten!
Navicula Iridis Ehrenb. forma; häufig.
Pseud-Eunotia lunaris (Ehrenb.) Grun.; selten.

2. Bodensatz von Meeresalgen.

Bacillariales.

Lysigonium varians (Ag.) De Toni; vereinzelt.
Cocconeis Pediculus Ehrenb.; vereinzelt.
Striatella unipunctata (Lyngb.) Ag.; vereinzelt.
Licmophora flabellata (Carm.) Ag.; vereinzelt.

X. Neu-Seeland (Südinsel).

1. Wakatipu-See.

Phaeophyceae.

Dinobryon Schauinslandii Lemm. nov. spec..; häufig.
D. protuberans Lemm. nov. spec.; häufig.

Chlorophyceae.

Botryococcus Braunii Kütz.; häufig.
Coelastrum pulchrum Schmidle var. *intermedium* Bohlin; häufig.
Kirchneriella obesa (West) Schmidle; vereinzelt.
Sphaerocystis Schroeteri Chodat; häufig.

Conjugatae.

Closterium subpronum West var. *lacustre* Lemm. nov. var.; vereinzelt.
Staurastrum limneticum Schmidle var. *aculeatum* Lemm. nov. var.; häufig.
Staurastrum limneticum Schmidle var. *rectum* Lemm. nov. var.; häufig.

Bacillariales.

Melosira granulata (Ehrenb.) Ralfs; selten.
Cyclotella comta (Ehrenb.) Kütz; selten.
Synedra Ulna (Nitzsch) Ehrenb.; vereinzelt.

Schizophyceae.

Gomphosphaeria lacustris Chodat; häufig.
Gomphosphaeria lacustris Chodat var. *compacta* Lemm. nov. var.; vereinzelt.
Merismopedium glaucum (Ehrenb.) Naeg.; selten.

2. Glenorchi.

Die Proben wurden am oberen Ende des Wakatipu-Sees gesammelt. Das Ufer war überschwemmt gewesen, und nach dem Zurücktreten des Wassers hatte sich in kleineren Pfützen und Lachen eine reiche Algenvegetation entwickelt.

Chlorophyceae.

Oedogonium africanum Lagerheim; vereinzelt.
Chaetosphaeridium Pringsheimii Kleb. var. *confertum* Kleb.; selten.
Scenedesmus quadricauda (Turp.) Bréb.; selten.
Sc. obliquus (Turp.) Kütz.; selten.
Pediastrum Boryanum (Turp.) Menegh. var. *granulatum* (Kütz.) A. Br.; selten.
P. duplex Meyen var. *clathratum* A. Br.; selten.
P. duplex Meyen var. *asperum* A. Br.; selten.
Coelastrum sphaericum Naeg.; selten.
C. pulchrum Schmidle var. *intermedium* Bohlin; selten.
Tetragonium lacustre West; selten.
Rhaphidium polymorphum Fres.; selten.
Dictyosphaerium pulchellum Wood; selten.
Oocystis Naegeli A. Br.; selten.
Botryococcus Braunii Kütz.; selten.
Gloecystis gigas Lagerheim; vereinzelt.
Trachelomonas hispida (Ehrenb.) Stein; vereinzelt.

Conjugatae.*)

Gonatozygon minutum West; selten.
Desmidium Baileyi (Ralfs) De Bary var. *coelatum* (Kirch.) Nordst.; selten.
Cosmarium Meneghini Bréb.; vereinzelt.
C. impressulum Elfv.; vereinzelt.
C. subspeciosum Nordst. var. *validius* Nordst.; selten.
C. granatum Bréb. var. *subgranatum* Nordst.; vereinzelt.
C. pseudoprotuberans Kirchner var. *angustius* Nordst.; selten.
C. pseudopyramidatum Lund.; vereinzelt.
C. confusum Cooke var. *regularius* Nordst.; selten.
Staurastrum dilatatum Ehrenb. var. *obtusilobum* De Not.; vereinzelt.
St. coarctatum Bréb.; vereinzelt.
St. Renardi Reinsch; selten.

Peridiniales.

Peridinium inconspicuum Lemm. nov. spec.; vereinzelt.

Bacillariales.

Rhopalodia gibba (Ehrenb.) Müller; selten.

Schizophyceae.

Lyngbya limnetica Lemm.; selten.
Aphanocapsa Castagnei (Kütz.) Rabh.; selten.
Anabaena oscillarioides Bory; vereinzelt.
Nostoc minutissimum Kütz.; selten.

3. Ben Lommond.

Chlorophyceae.

Trachelomonas hispida (Ehrenb.) Stein; häufig.

Conjugatae.

Tetmemorus Brébissonii Ralfs; selten.
Staurastrum punctulatum Bréb.; selten.

Bacillariales.

Navicula subcapitata (Greg.) Ralfs; häufig.
N. Iridis Ehrenb. forma; häufig.
Gomphonema parvulum; vereinzelt.
Eunotia exigua (Bréb.) Rabenh.; vereinzelt.
Achnanthes lanceolata (Bréb.) Grun.; vereinzelt.
Suriraya linearis W. Sm. var. *constricta* Grun.; häufig.
S. biseriata (Ehrenb.) Bréb.; vereinzelt.

Schizophyceae.

Anabaena minutissima Lemm.; vereinzelt.
A. oscillarioides Bory var. *Novae-Zelandiae* Lemm. nov. var.; vereinzelt.

*) Ausser den hier aufgeführten Formen sah ich in der Probe eine Reihe steriler *Zygnema-*, *Spirogyra-* und *Mougeotia*-Arten.

Rückblick.

Ein kurzer Überblick über die bisher aufgezählten Süss- und Brackwasserformen lehrt, dass in den Tropen eine Menge von Algenarten vorkommen, die fast überall auf der Welt anzutreffen sind. Ich erinnere vor allen Dingen an folgende Formen:

1. Chlorophyceae: *Scenedesmus quadricauda* (Turp.) Bréb., *Sc. obliquus* (Turp.) Kütz., *Pediastrum Boryanum* (Turp.) Menegh., *P. duplex* Meyen, *Rhaphidium polymorphum* Fres., *Botryococcus Braunii* Kütz., *Coelastrum sphaericum* Naeg., *C. pulchrum* Schmidle, *Oocystis Naegeli* A. Br., *Gloeocystis gigas* Lagerheim, *Trachelomonas hispida* (Ehrenb.) Stein, *T. volvocina* Ehrenb., *Euglena spirogyra* Ehrenb., *Phacus pyrum* (Ehrenb.) Stein, *Dictyosphaerium pulchellum* Wood etc.

2. Conjugatae: *Cosmarium Meneghini* Bréb.

3. Bacillariales: *Navicula amphisbaena* Bory, *N. viridis* (Nitzsch) Kütz., *N. major* Kütz., *N. cryptocephala* Kütz., *N. rhynchocephala* Kütz., *Lysigonium varians* (Ag.) De Toni, *Rhopalodia gibba* (Ehrenb.) Müller, *Epithemia sorex* Kütz., *Gomphonema constrictum* Ehrenb., *Rhoicosphenia curvata* (Kütz.) Grun., *Cocconeis Pediculus* Ehrenb., *Amphora ovalis* (Bréb.) Kütz. var. *Pediculus* (Kütz.) V. H. etc.

4. Schizophyceae: *Polycystis flos-aquae* Wittr., *Anabaena variabilis* Kütz., *A. oscillarioides* Bory etc.

Daneben finden sich auch Algen, deren Verbreitung nach unseren bisherigen Kenntnissen freilich nur eine geringe zu sein scheint, welche aber meiner Meinung nach an vielen Stellen anzutreffen sein werden. Ich denke z. B. an *Closteriopsis longissima* Lemm., *Closterium subpronum* West var. *lacustre* Lemm., *Anabaena Lemmermanni* Richter, *Gomphosphaeria lacustris* Chodat,*) *Lyngbya limnetica* Lemm., *Nitzschia curvirostris* Cleve var. *delicatissima* Lemm.

Endlich giebt es aber auch Formen, welche bisher nur in den Tropen gefunden worden sind. Dazu gehören ausser *Scenedesmus quadricauda* (Turp.) Bréb. var. *insignis* West besonders viele hübsche *Desmidiaceen*. Gerade diese Algen scheinen in den Tropen eine Menge typischer Formen auszubilden, welche sonst auf der Erde vergeblich zu suchen sein dürften. Es ist das besondere Verdienst von Prof. W. Schmidle, auf diese eigentümlichen Verhältnisse zuerst aufmerksam gemacht zu haben.**)

Überblicken wir die in den Proben gefundenen typischen Planktonformen, so fällt zunächst ganz besonders auf, dass eine Menge in Europa weit verbreiteter Algen vollständig fehlt: ich erinnere z. B. an *Synura*, *Chodatella*, *Richteriella*, *Lagerheimia*,

*) Von dieser in Europa weit verbreiteten Alge kommt ausser der typischen Form noch eine Varietät mit dicht gedrängten Zellen vor, welche ich als var. *compacta* Lemm. bezeichne.

**) „Die von Prof. Dr. Volkens und Dr. Stuhlmann in Ostafrika gesammelten *Desmidiaceen*.“ Bot. Jahrb., Bd. 26, Heft 1, pag. 2 ff.

Golenkinia, Staurastrum gracile Ralfs, *Ceratium, Fragilaria, Asterionella, Rhizosolenia, Attheya, Coelosphaerium, Aphanizomenon, Anabaena* spec. etc.

Dafür sind aber in den untersuchten Gewässern andere Formen vorhanden, welche bisher nicht in Europa im Plankton gefunden worden sind. Statt *Dinobryon sertularia* Ehrenb. und *D. divergens* Imhof finden sich *D. protuberans* Lemm. und *D. Schauinslandii* Lemm.; an Stelle von *Staurastrum gracile* Ralfs kommen Formen wie *St. limneticum* Schmidle etc. in tropischen Gewässern vor.

Doch muss man sich sehr hüten, in dieser Beziehung gleich nach Untersuchung einiger weniger Proben allgemeine Schlüsse ziehen zu wollen. Die Erfahrung hat thatsächlich gelehrt, dass einzelne Formen eine viel weitere Verbreitung besitzen, als man gewöhnlich angenommen hatte. Hierfür nur einige Beispiele. *Pediastrum clathratum* (Schroet.) Lemm. war früher nur aus Afrika und Brasilien bekannt;*) ich fand sie in grossen Mengen im Einfelder See, Zwischenahner Meer und einigen sächsischen Teichen.**) *Closterium subpronum* West var. *lacustre* Lemm. hielt ich anfangs für eine typische Tropenform, sah sie aber später in grösserer Anzahl in einer Planktonprobe aus dem Ahrendsee.***) *Rhizosolenia longiseta* Zach. und *Attheya Zachariasi* Brun wurden eine zeitlang als sogenannte Reliktenformen aufgefasst, da sie nur in den holsteinischen und westpreussischen Seen aufgefunden wurden; jetzt sind diese Algen aus den verschiedensten Teilen Deutschlands bekannt und zwar sowohl aus Seen und Flüssen, als auch aus kleinen Teichen.**) R. Chodat†) fand in den Schweizerseen eine auffällige Grünalge, *Sphaerocystis Schroeteri* Chodat, und hielt dieselbe für eine besondere Leitform der Schweizerseen im Gegensatze zu den übrigen Seen Europas. Die Alge ist jedoch thatsächlich weit verbreitet; ich kenne sie aus Sachsen, Brandenburg, Holstein und dem Wakatipu-See auf Neu-Seeland, N. Wille fand sie auch in Norwegen.††) Ganz ähnlich verhält es sich mit *Stichogloea olivacea* Chodat, *Gloiotrichia echinulata* (Engl. Bot.) Richter, *Pediastrum Kawraysii* Schmidle†††) etc.

Ebenso würde es sehr gewagt sein, aus dem Fehlen der einen oder anderen europäischen Planktonform sogleich schliessen zu wollen, dass dieselbe nun wirklich in den Tropen nicht vorkommt. Dazu sind die Seen dieser Gegenden noch viel zu wenig untersucht. Vor allen Dingen liegen über den periodischen Wechsel des Planktons in tropischen Gewässern meines Wissens keine Untersuchungen vor. Und doch würde es gewiss sehr interessant sein, etwas darüber zu

---

*) Schmidle. l. c. pag. 8.

**) E. Lemmermann: „Das Phytoplankton sächsischer Teiche". Forschungsber. d. biol. Station i. Plön, 7. Teil.

***) Ich verdankte dieselbe der Güte des Herrn Dr. Zacharias, Plön.

†) Bull. de l'herb. Boiss. 1897.

††) Biol. Centralbl., Bd. 18, pag. 302.

†††) W. Schmidle fand sie in Material aus den Hochseen des Kaukasus, ich konstatierte sie für das Steinhuder Meer und einen See auf Lolland.

erfahren, ob in den betreffenden Seen überhaupt ein solch periodisches Auftreten und Verschwinden einzelner Algenformen stattfindet, wie in europäischen Gewässern, und wenn dies der Fall ist, in welcher Weise die Erscheinung verläuft. Bisher tappen wir in dieser Beziehung leider vollständig im Dunkeln. Möge es bald dem einen oder anderen Forscher vergönnt sein, solche Untersuchungen anzustellen, welche sicherlich eine Fülle biologischer Thatsachen ans Licht bringen werden.

XI. Beschreibung der neuen Formen.

Phaeophyceae.

Dinobryon protuberans Lemm. nov. spec. Taf. I, Fig. 7—9. Fundort: Neu-Seeland (Wakatipu-See).

Kolonien einen sehr dichten kegelförmigen Busch bildend. Gehäuse cylindrisch, in der Mitte bauchig angeschwollen, an der Öffnung etwas erweitert, kurz vor derselben leicht eingeschnürt. Hinterer Teil des Gehäuses allmählich verjüngt, abgerundet oder gestutzt, oft etwas zur Seite gebogen und kurz vor dem Ende mit einer eigentümlichen seitlichen Hervorragung versehen, deren Membran viel zarter ist als die des eigentlichen Gehäuses.

Länge des Gehäuses 37 μ; Breite in der Mitte 9—10 μ, an der Öffnung 10—11 μ, kurz unterhalb derselben 7 μ, bei der Hervorragung 7 μ.

Die Spezies ist am nächsten mit *D. sertularia* Ehrenb. und *D. thyrsoideum* Chodat verwandt, unterscheidet sich aber davon durch die dicht gedrängten Kolonien und die eigentümliche Gestalt der Gehäuse. Ich habe zum Vergleiche die Gehäuse von *D. sertularia* Ehrenb. und *D. thyrsoideum* Chodat auf Taf. I, Fig. 5—6 abgebildet.

D. Schauinslandii Lemm. nov. spec. Taf. I, Fig. 1—3. Fundort: Neu-Seeland (Wakatipu-See).

Kolonien steif, sperrig, wenig verzweigt. Vorderer Teil des Gehäuses lang cylindrisch mit deutlich undulierten Seitenwänden, an der Öffnung ein wenig erweitert. Hinterer Teil allmählich verjüngt, am Ende zugespitzt und manchmal leicht zur Seite gebogen. In der Öffnung eines Gehäuses stecken nur 1—2, seltener 3 andere Gehäuse. Die im Gehäuse befindliche Zelle ist oblong und im hinteren Teile des Gehäuses befestigt, besitzt aber im übrigen denselben Bau wie alle übrigen Vertreter der Gattung *Dinobryon*.

Gesamtlänge des Gehäuses 60—65 μ; davon kommen $^2/_3$ auf den vorderen und $^1/_3$ auf den hinteren Teil des Gehäuses. Breite 8 μ, an der Öffnung 10—11 μ, an der Übergangsstelle zwischen dem vorderen und dem hinteren Teile 9—10 μ.

Der Habitus der Kolonien erinnert sehr an *D. divergens* Imhof, die Gestalt der Gehäuse etwas an *D. cylindricum* Imhof. Die Species unterscheidet sich von *D. divergens* Imhof durch die langen, undulierten

Gehäuse, von *D. cylindricum* Imhof durch den sperrigen Wuchs; auch sind die Gehäuse letzterer Spezies wesentlich anders gebaut, wie eine genaue Prüfung der Abbildungen von *D. cylindricum* Imhof (l'herb. Boiss. 1897, pag. 305, Fig. 1 und 5) und *D. Schauinslandii* Lemm. ergeben wird.

Chlorophyceae.

Halosphaera viridis Schmitz var. *gracilis* Lemm. nov. var.

Fundort: Meer zwischen Laysan und Hawaii.

Zellen kugelig, 200—326 μ dick, sonst wie die typische Form.

Trachelomonas oblonga Lemm. nov. spec.

Fundort: Molokai.

Schale länglich rund, gelbbraun, an der Oberfläche glatt, 11—12 μ breit, 13—16 μ lang. Membran 1 μ dick.

var. *truncata* Lemm. nov. var.

Fundort: Molokai.

Schale länglich rund, am Vorderende abgestutzt, gelbbraun, an der Oberfläche glatt, 11 μ breit, 12—13 μ lang. Membran 1 μ dick.

Closterium subpronum West var. *lacustre* Lemm. nov. var. Taf. I, Fig. 13—14.

Zelle spindelförmig, gerade, an den Enden ein wenig gebogen und zwar meist in entgegengesetztem Sinne, im mittleren Teile gleichbreit, nach den Enden zu allmählich verdünnt und abgerundet (Taf. I, Fig. 14). Membran glatt.

Breite 6—8 μ, Länge 500—800 μ.

Das typische *Closterium subpronum* West ist nur 3,7 μ breit und 427 μ lang (vergl. Trans. and Proc. of the Royal Microsc. Soc. London 1894, pag. 3), hat aber auch in entgegengesetzter Richtung gebogene Enden, wie die von W. West (l. c. Taf. 1, Fig. 3a) gegebene Abbildung deutlich zeigt; in der betreffenden Diagnose ist leider nichts davon erwähnt.

Staurastrum limneticum Schmidle var. *aculeatum* Lemm. nov. var. Taf. I, Fig. 10—11.

Fundort: Neu-Seeland (Wakatipu-See).

Halbzelle rundlich, 22—23 μ lang, ohne Fortsätze 24—27 μ breit. Isthmus 13—16 μ breit. Fortsätze, 6 an der Zahl, mehr oder weniger stark halbmondförmig gekrümmt, divergierend, an den Seiten gezähnt und mit ca. 3 μ langen Stacheln besetzt, am Ende mit 4 hyalinen, geraden, 8—11 μ langen Stacheln versehen. Länge der Fortsätze 60—62 μ, Entfernung ihrer Enden 137—150 μ. Membran fein punktiert.

Die Varietät unterscheidet sich von der typischen Form durch die gleichmässige Bestachelung der Fortsätze, die stark halbmondförmige Krümmung derselben, sowie die 4 langen Endstacheln.

var. *rectum* Lemm. nov. var. Taf. I, Fig. 12.
Fundort: Neu-Seeland (Wakatipu-See).

Halbzelle rundlich oder länglich, 20—21 μ lang, mit 6 langen Fortsätzen versehen, ohne diese 25—30 μ breit. Isthmus ca. 16 μ breit, Fortsätze gerade, stark divergierend, an den Seiten gezähnt und kurz bestachelt, am Ende mit 4 hyalinen, ca. 3—4 μ langen Stacheln bewehrt. Länge der Fortsätze 48—51 μ, Entfernung ihrer Enden 95—123 μ. Membran fein punktiert.

Diese Varietät ist durch die geraden Fortsätze, die kurzen Stacheln und die Grössenverhältnisse von obiger Form deutlich geschieden.

Peridiniales.

Der Formenkreis von *Ceratium tripos* (Müller) Nitzsch.

C. tripos (Müller) Nitzsch. (typische Form).
Synonyme: *C. tripos* var. *baltica* Schütt, Pflanzenleben, pag. 308, Peridineen d. Plankton-Expedition. Taf. 10.
Verbreitung: Ostsee, Nordsee, nördliches Eismeer, Atlantik, Stiller Ozean.

var. *parvulum* Schütt, Pflanzenleben, pag. 308.
Verbreitung: Atlantik.

var. *bucephalum* Cleve, Report on the Phytoplankton in Fifteenth annual Report of the Fishery Board for Scotland, pag. 302.
Verbreitung: Ostsee, Nordsee, Atlantik.

var. *Berghii* Lemm. nov. var.
Bergh, Organismus d. Cilioflagellaten, Taf. 13, Fig. 24.
Hinterhörner bogenförmig nach vorn gekrümmt, mit zahlreichen kürzeren oder längeren Stacheln besetzt.
Verbreitung: Ostsee.

var. *divaricatum* Lemm. nov. var.
Bergh l. c. Taf. 13, Fig. 21.
Hinterhörner kurz, mit der Längsaxe der Zelle rechte Winkel bildend. Hinterrand convex.
Verbreitung: Ostsee.

var. *arcuatum* Gourret, Péridiniens du Golfe de Marseille, pag. 25, Taf. 2, Fig. 42.
Verbreitung: Mittelmeer, Atlantik, Stiller Ozean.

var. *gracile* Gourret l. c. pag. 24, Taf. 1, Fig. 1.
Synonym: *C. tripos* var. *gracile* Pouchet I.*)
Verbreitung: Mittelmeer.

var. *inaequale* Gourret l. c. pag. 30, Taf. 1, Fig. 3.
Verbreitung: Mittelmeer.

---

*) G. Pouchet: „Contributions à l'histoire des Péridiniens marins", Journ. de l'anat. et de la physiol. 1883—1892. Pouchet I [illegible] Bd. [illegible] Pouchet II et III = Bd. 1885, Pouchet IV = Bd. 1887, Pouchet V = Bd. 1892.

var. *Gourretii* Lemm. nov. var.
Synonym: *C. tripos* var. *typicum* Gourret l. c. pag. 31, Taf. 2, Fig. 36.
Verbreitung: Mittelmeer.

var. *furcellatum* Lemm. nov. var.
Schütt, Pflanzenleben pag. 269, Fig. 79, VIIIa.
Hinterhörner lang, parallel, mit dem convexen Hinterrand rechte Winkel bildend, an den Enden vielfach zerteilt. Vorderhorn lang, schräg. Hinterrand und Basis der Hinterhörner mit Stacheln besetzt.
Verbreitung: Atlantik.

var. *digitatum* Lemm. nov. var.
Schütt, Pflanzenleben pag. 269, Fig. 79, VIIIb.
Hinterhörner kurz, gerade oder gebogen, oft parallel, mit dem convexen Hinterrand rechte Winkel bildend, an den Enden fingerförmig geteilt. Vorderhorn sehr lang, schräg.
Verbreitung: Atlantik.

var. *platicorne* (Daday) Lemm. nov. var.
Synonyme: *C. platicornis* Daday, System. Übers. d. Dinofl. d. Golfes v. Neapel, pag. 101, Taf. 3, Fig. 1 u. 2. — *C. tripos* var. *auritum* Cleve, Treatise on the Phytoplankton, pag. 26, Taf. 2, Fig. 29. — Schütt, Pflanzenleben, pag. 269, Fig. 79, IXa u. IXb.
Verbreitung: Mittelmeer, Atlantik.

var. *longipes* (Bail.) Cleve, Report l. c.
Synonyme: *Peridinium longipes* Bailey, Smiths. Contr. 7, pag. 12, Fig. 35. — *C. tripos* var. *tergestina* Schütt, Pflanzenleben, pag. 308. — *C. tripos* var. *arcticum* Aurivillius, Bihang till. Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl., Bd. 22, pag. 31.
Verbreitung: Ostsee, Atlantik.

var. *arcticum* (Ehrenb.) Cleve, Report l. c.
Synonyme: *Perid. arcticum* Ehrenb., Microgeologie, Taf. 35 A, Fig. A. — *C. tripos* var. *labradorica* Schütt, Pflanzenleben, pag. 298. — *C. labradoricum* (Schütt) Vanhöffen.
Verbreitung: Atlantik, nördliches Eismeer, Stiller Ozean.

var. *horridum* Cleve, Report l. c.
Verbreitung: Ostsee, Atlantik, Stiller Ozean.

var. *macroceros* (Ehrenb.) Clap. et Lachm.
Synonyme: *Peridinium macroceros* Ehrenb. Monatsber. d. Akad. d. Wiss. i. Berlin 1840, pag. 201. — *C. tripos* var. *scotica* Schütt Pflanzenleben, pag. 302, Fig. 76 IVc, *C. tripos* var. *spinosus* Daday l. c. pag. 101.
Verbreitung: Ostsee, Nordsee, Mittelmeer, Atlantik, Stiller Ozean.

var. *rectangulum* Lemm. nov. var.
Berg. l. c. Taf. 13, Fig. 22.
Vorderhorn lang, gerade, rechtes Hinterhorn wenig gebogen, mit dem Vorderhorn parallel, linkes Hinterhorn gerade, mit dem

Vorderhorn einen rechten Winkel bildend. Hinterrand der Zelle gerade.
Verbreitung: Ostsee.

var. *massiliense* Gourret l. c. pag. 27, Taf. 1, Fig. 2 und 2a.
Verbreitung: Mittelmeer.

C. hexacanthum Gourret var. *contortum* Lemm. nov. var. Taf. II, Fig. 20—21.
Fundort: Barber II (Atlantik).

Membran mit einem Netz stark verdickter Leisten besetzt, welche zahlreiche polygonale Felder bilden. Hinterrand der Zelle convex, meistens mit 6 Stacheln besetzt. Vorderhorn lang, gerade oder wenig gebogen Hinterhörner stark gekrümmt, meist in 2 aufeinander senkrecht stehenden Ebenen ausgebreitet.

Der Formenkreis von *Ceratium furca* (Ehrenb.) Duj.

C. furca (Ehrenb.) Duj. (typische Form!)
Synonyme: *Peridinium furca* Ehrenb., Infusionstierchen, Taf. 22, Fig. 21. — *P. lineatum* Ehrenb., Monatsber. d. Akad. d. Wiss. i. Berlin 1854, pag. 238. — *P. eugramma* Ehrenb. (vergl. Stein, Infusionstiere, III. Abt., 2. Hälfte, Taf. 15). — *Biceratium furca* (Duj.) Vanhöffen.
Verbreitung: Ostsee, Nordsee, Atlantik, nördliches Eismeer, Stiller Ozean.

var. *balticum* Moebius.
Verbreitung: Ostsee, Nordsee, Atlantik, Stiller Ozean.

var. *pentagonum* (Gourret) Lemm. nov. var.
Synonyme: *C. pentagonum* Gourret l. c. pag. 45, Taf. 4, Fig. 58; *C. pentagonum* var. *rectum* Gourret l. c. Taf. 4. Fig. 59.
Verbreitung: Mittelmeer.
Diese Form steht der var. *balticum* Moeb. sehr nahe und ist wahrscheinlich mit derselben zu vereinigen.

var. *mediterraneum* Gourret l. c. pag. 49, Taf. 1, Fig. 13.
Verbreitung: Mittelmeer.

var. *singulare* Gourret l. c. pag. 51, Taf. 4, Fig. 60.
Verbreitung: Mittelmeer.

var. *tertium* Gourret l. c. pag. 51, Taf. 4, Fig. 60.
Verbreitung: Mittelmeer.

var. *medium* Gourret l. c. pag. 50, Taf. 4, Fig. 62.
Verbreitung: Mittelmeer.

var. *brevicorne* Lemm. nov. var.
Bergh l. c. Taf. 13, Fig. 13.
Hinterhörner nur kurze Spitzen bildend.
Verbreitung: Ostsee.

var. *divergens* Lemm. nov. var.
Bergh l. c. Taf. 13, Fig. 14—17.
Hinterhörner stark divergierend, kürzer als die Breite der Zelle.
Verbreitung: Ostsee.

var. *longicorne* Lemm. nov. var.
Bergh l. c. Taf. 13, Fig. 18—19.
Hinterhörner divergierend, länger als die Breite der Zelle.
Verbreitung: Ostsee.

var. *Berghii* Lemm. nov. var.
Bergh l. c. Taf. 13, Fig. 20.
Hinterhörner parallel, mit kurzen Stacheln besetzt.
Verbreitung: Ostsee.

var. *Pouchetii* Lemm. nov. var.
Pouchet I pag. 418, Taf. 18/19, Fig. 2.
Hinterhörner fast parallel, stachellos, Vorderhorn sehr lang.

var. *biceps* (Clap. et Lachm.) Lemm. nov. var.
Synonym: *C. biceps* Clap. et Lachm. l. c. pag. 400, Taf. 19, Fig. 8.
Verbreitung: Fjord von Christiania.

var. *debile* (Vanhöffen) Lemm. nov. var.
Synonym: *Biceratium debile* Vanhöffen.
Verbreitung: Ostsee, nördliches Eismeer.

Formenkreis von *Ceratium fusus* (Ehrenb.) Duj.

C. fusus (Ehrenb.) Duj. (typische Form!)

Synonyme: *Peridinium fusus* Ehrenb., Infusionstierchen, Taf. 22, Fig. 20. — *P. seta* Ehrenb. — *Amphiceratium fusus* (Duj.) Vanhöffen.

Verbreitung: Ostsee, Nordsee, Atlantik, Mittelmeer, nördliches Eismeer, Stiller Ozean.

var. *acus* Daday l. c. pag. 100, Taf. 3, Fig. 15.
Verbreitung: Mittelmeer, Atlantik.

var. *Berghii* (Gourret) Lemm. nov. var.
Synonym: *C. Berghii* Gourret l. c. pag. 55, Taf. 1, Fig. 19.
Verbreitung: Mittelmeer, Atlantik, Stiller Ozean.

var. *extensum* Gourret l. c. pag. 52, Taf. 4, Fig. 56 u. 56 A.
Verbreitung: Mittelmeer, Atlantik, Stiller Ozean.

var. *concavum* Gourret l. c. pag. 53, Taf. 4, Fig. 64.
Verbreitung: Mittelmeer, Atlantik, Stiller Ozean.

var. *pellucidum* (Gourret) Lemm. nov. var.
Synonym: *C. pellucidum* Gourret l. c. pag. 54, Taf. 1, Fig. 20.
Verbreitung: Mittelmeer.

var. *longirostrum* (Gourret) Lemm. nov. var.
Synonym: *C. longirostrum* Gourret l. c. pag. 55, Taf. 4, Fig. 65.
Verbreitung: Mittelmeer.

var. *Schuettii* Lemm. nov. var.
Schütt, Peridineen, Taf. 9, Fig. 35,4.

Zelle in der Mitte des vorderen Teiles bauchig angeschwollen, linkes Hinterhorn lang, mit feinen Stacheln besetzt, statt des rechten

Hinterhornes ist nur eine bauchige Anschwellung vorhanden. *Chromatophoren* sehr schmal und lang.

Verbreitung: Atlantik.

var. *geniculatum* Lemm. nov. var. Taf. I, Fig. 17.

Zelle im mittleren Teile cylindrisch mit leichter Einschnürung oberhalb der Querfurche. Vorderhorn aus zwei gleichlangen Teilen bestehend, welche miteinander ein Knie bilden. Rechtes Hinterhorn kurz und spitz, schräg nach links gerichtet, linkes Hinterhorn ca. 8—10 mal so lang, schwach gekrümmt.

Verbreitung: Atlantik (Barber III).

C. gravidum Gourret var. *cephalotum* Lemm. nov. var. Taf. I. Fig. 16.

Fundort: Barber III (Atlantik).

Zelle platt; Membran dick, mit feinen Poren versehen. Vorderhorn schädelförmig, breiter als lang. Hinterhörner spitz, fast parallel, rechtes Hinterhorn etwa halb so lang wie das vordere.

Vorderhorn 109 μ lang, 157 μ breit. Hinterrand der Zelle 15 μ breit. Rechtes Hinterhorn 15 μ, linkes 27 μ lang.

var. *praelongum* Lemm. nov. var. Taf. I, Fig. 15.

Fundort: Barber III (Atlantik).

Zelle platt, Membran dick, mit feinen Poren versehen. Vorderhorn sehr lang, fast gleichbreit, nur am vorderen Ende etwas erweitert und abgerundet. Hinterhörner zugespitzt, divergierend; rechtes Hinterhorn halb so lang wie das linke.

Vorderhorn 200 μ lang, anfangs 80 μ, am Ende 96 μ breit. Hinterrand der Zelle 22 μ breit. Rechtes Hinterhorn 38 μ, linkes 76 μ lang.

Der Formenkreis von *Peridinium divergens* Ehrenb.

P. divergens Ehrenb. (typische Form!)

Synonym: *Ceratium divergens* Clap. et Lachm., Études sur les infusoires, pag. 401.

Verbreitung: Ostsee, Nordsee, Atlantik, Mittelmeer, Stiller Ozean, nördliches Eismeer.

var. *rhomboideum* Lemm. nov. var.

Stein l. c. Taf. 10, Fig. 8.

Zelle im optischen Längsschnitte rhombisch, ohne eigentliche Hinterhörner.

Verbreitung: Atlantik, Stiller Ozean.

var. *sinuosum* Lemm. nov. var.

Bergh l. c. Taf. 15, Fig. 44.

Zelle im optischen Längsschnitte rhombisch, am Hinterrand etwas eingebuchtet, mit zwei sehr kurzen Hinterhörnern.

Verbreitung: Ostsee, Atlantik.

var. *acutangulum* Lemm. nov. var.
Bergh l. c. Taf. 15, Fig. 43.

Zelle im optischen Längsschnitte rhombisch, am Hinterrande spitzwinkelig ausgeschnitten. Hinterhörner breit, an der Innenseite je einen kurzen Stachel tragend.

Verbreitung: Ostsee.

var. *bicuspidatum* Lemm. nov. var.
Bergh l. c. Taf. 15, Fig. 42.

Zelle schlank. Hinterrand concav. Hinterhörner lang, schmal, divergierend, an der Innenseite je einen kurzen Stachel tragend.

Verbreitung: Ostsee, Atlantik.

var. *Berghii* Lemm. nov. var.
Bergh l. c. Taf. 15, Fig. 41.
Zelle sehr lang und schmal, sonst wie die typische Form.
Verbeitung: Ostsee.

var. *Schuetti* Lemm. nov. var.
Schütt, Peridineen Taf. 13, Fig. 43, 18.
Zelle kurz und breit, sonst wie die typische Form.
Verbreitung: Atlantik.

var. *depressum* (Bail.) Cleve, Treatise pag. 26.

Synonyme: *Peridinium depressum* Bailay, Smith. Contrib. 7 pag. 12, Fig. 33, 34. — *P. depressum* var. obliqua Aurivillius l. c.
Verbreitung: Ostsee, Atlantik, nördliches Eismeer, Stiller Ozean.

var. *reniforme* Ehrenb., Monatsber. d. Akad. d. Wiss. in Berlin 1854.

Verbreitung: Ostsee, Atlantik.

P. inconspicuum Lemm. nov. spec.
Fundort: Chatham, Molokai, Oahu.

Zelle sehr klein, circa 12 μ breit und 15 μ lang. Hinterer Teil kegelförmig, am Ende gestutzt und ausgerandet. Vorderer Teil gleichbreit, oben mit zwei kurzen Spitzchen besetzt. Täfelung wegen der geringen Grösse der Zelle schwer zu erkennen..

Ceratocorys horrida Stein var. *longicornis* Lemm. nov. var.

Fortsätze der Zelle ca. 60 μ lang, von flügelartigen Leisten umgeben und im letzten Drittel jederseits mit Stacheln besetzt.

Amphisolenia Schauinslandii nov. spec. Taf. I, Fig. 18—19.
Fundort: Meer zwischen Laysan und Hawaii.

Zelle spindelförmig, in der Mitte bauchig erweitert, am Hinterende mit 4 kreuzförmig angeordneten Stacheln besetzt. Trichter genau so wie bei *A. palmata* Stein.

Länge 544 μ, Breite in der Mitte 26 μ, am hinteren Ende 7 μ, Stacheln 1,5 μ lang. Trichter 27 μ breit.

Die Spezies ähnelt *A. inflata* Murr. et Whitt. und *A. globifera* Stein, unterscheidet sich aber von beiden durch die schlanke Körper-form, die Gestalt des Trichters und die 4 kreuzförmig angeordneten Stacheln am hinteren Ende.

Bacillariales.

Corethron criophilum Castr. var. *inflatum* Lemm. nov. var.
Challenger Exped. Vol. II, pag. 85, Taf. 21, Fig. 15.

Diese charakteristische Form ist an den bauchig angeschwollenen Seiten in der Gürtelansicht leicht zu erkennen.

Ob die von *Castracane* l. c. Taf. 21, Fig. 12 abgebildete Form auch hierher gehört, ist mir sehr zweifelhaft. Diese erinnert vielmehr an *C. hystrix* Hensen.

Guinardia elongata Lemm. nov. spec.

Zellen kettenbildend, gerade oder gekrümmt, 22—30 μ breit und 270—500 μ lang. Membran sehr zart, wenig verkieselt, mit vielen, dicht stehenden ringförmigen Verdickungen versehen, welche aber wegen ihrer grossen Zartheit sehr schwer zu erkennen sind.

Die Zellen fallen beim Trocknen zusammen und zeigen dann an den Enden das bekannte, für die Gattung *Guinardia* so charakteristische Bild, wie es schon von Hensen und Peragallo gezeichnet worden ist.

Rhizosolenia styliformis Brightw. var. *lata* Lemm. nov. var.

Zellen 65—80 μ breit. Im übrigen stimmt die Varietät so ziemlich mit der typischen Form überein; letztere erreicht nur eine Breite von 20—40 μ. Da ich in den Proben aus der Atlantik, dem Stillen Ozean, Golf von Bengalen etc. keine so breite Zellen gesehen habe, möchte ich die beim French Pass vorkommende Form als eine besondere Varietät auffassen, welche für das Plankton der Fundstelle besonders charakteristisch sein dürfte.

Chaetoceras didymum Ehrenb. var. *praelongum* Lemm. nov. var.
Fundort: Bare Island.

Zellen zu langen geraden Ketten vereinigt, rechteckig, ca. 12 μ breit und 20—21 μ lang, mit deutlich abgesetzten, halbkugeligen Vorsprüngen versehen. Foramina kurz, nur 4—6 μ lang. Hörner zart, nach hinten gekrümmt. Endhörner der Kette stärker entwickelt, mit deutlichen Zähnchen besetzt. Zuweilen kommen auch inmitten der Kette stärker ausgebildete Hörner vor.

Die Varietät unterscheidet sich von den verwandten Formen durch die Länge der Zellen, die geringe Grösse der Foramina, die deutlich gebogenen Hörner, sowie das Vorkommen stärker ausgebildeter Hörner inmitten der Kette.

Triceratium Shadboldtianum Grev. var. *robustum* Lemm. nov. var.
Fundort: Laysan.

Gürtelbandseite rechteckig, 96—140 μ breit, mit vielen feinen, in Längsreihen angeordneten Punktreihen, Schalenseite kreisrund, mit drei kurzen, im Querschnitte rundlichen Fortsätzen.

Zu *Triceratium Shadboldtianum* Grev. ziehe ich ausser dieser neuen Varietät noch zwei andere Formen, nämlich var. *pentagonia* Grun. (Van Heurck, Synopsis Taf. 108, Fig. 7) und var. *circulare* (Grun.) Lemm. nob. (= *Tr. circulare* Grun. in Van Heurck, Synopsis Taf. 108, Fig. 10). Alle diese Formen vereinige ich zur Untergattung *Lampriscus*, unterscheide also als Untergattungen von *Triceratium* 1. *Eutriceratium* De Toni, 2. *Amphitetras* Ehrenb., 3. *Amphipentas* Ehrenb., 4. *Nothoceratium* De Toni, 5. *Lampriscus* Grun.

Fragilaria Castracanei De Toni. Taf. II, Fig. 27.

Fundort: Barber VII (Atlantik).

Zellen zu langen Bändern vereinigt. Schalenseite breitlanzettlich mit abgerundeten Enden, 40—57 μ lang und 8—10 μ breit, mit feinen Querstreifen, zwischen denen zwei Reihen Punkte stehen. Gürtelbandseite rechteckig, gekrümmt.

var. *brevior* Lemm. nov. var. Taf. II, Fig. 28, 29.

Fundort: Barber VII (Atlantik).

Zellen zu langen Bändern vereinigt. Schalenseite 16—33 μ lang und 8—10 μ breit; sonst wie die typische Form.

var. *asymmetrica* Lemm. nov. var.

Challenger-Expedition Vol. II, Taf. 25, Fig. 12.

Fundort: Südliches Eismeer.

Schalenseite unsymmetrisch, mit einem breiteren und einem schmaleren Ende, ca. 95 μ lang.

Toxarium semilunare Lemm. nov. spec. Taf. II, Fig. 30, 31.

Fundort: Meer zwischen Laysan und Hawaii, Laysan.

Zelle halbmondförmig gekrümmt, deutlich unduliert, im mittleren Teile bauchig angeschwollen, an den Enden etwas verbreitert. Membran gelb, mit sehr feinen Querstreifen. Breite in der Mitte 13—14 μ, an den Enden 7—8 μ. Abstand der beiden Enden 620 μ.

Schizophyceae.

Coelosphaeriopsis Lemm. nov. gen.

Zellen kugelig oder länglich, von einer Gallertscheide umgeben, an der Oberfläche gallertartiger Hohlkugeln in einer einschichtigen Lage verteilt. Hohlkugeln zu traubenförmigen Kolonien vereinigt. Vermehrung der Zellen durch Teilung, der Hohlkugeln durch Sprossung.

Die Gattung zeigt manche Anklänge an *Coelosphaerium Naegeli*, unterscheidet sich aber davon durch die Gallerthülle der Einzelzellen, die Koloniebildung, sowie die eigentümliche Vermehrungsweise der Hohlkugeln. Jede Zelle teilt sich der Quere nach ohne Rücksicht auf die radiale Lage. Gleichzeitig erweitert sich die Gallerthülle und wölbt sich nach aussen vor. Durch weitere Teilung der Zellen und entsprechendes Wachstum der Hülle entsteht schliesslich eine

halbkugelig geformte neue Hohlkugel, deren Zellen nun wieder in derselben Weise durch Teilung und Wachstum der Gallerthülle neue Hohlkugeln bilden können.

Weitere Mitteilungen über diese interessante Gattung behalte ich mir für meine demnächst erscheinende Bearbeitung der Genera *Coelosphaerium*, *Gomphosphaeria*, *Polycystis* etc. vor.

C. halophila Lemm. nov. spec. Taf. II, Fig. 25, 26.

Fundort: Laysan (Lagune!)

Hohlkugeln rundlich oder länglich, 30—500 µ gross, zu vielen in einer traubenförmigen Kolonie beisammen. Zellen rundlich oder länglich, blaugrün, 6 µ breit und 6—9,5 µ lang.

Chondrocystis Lemm. nov. gen.

Thallus weit ausgedehnte, fusshohe, makroskopische Polster bildend, knorpelig, weich, leicht zerbröckelnd, im unteren Teile häufig verkalkt, an der Oberfläche kraus, aus vielen miteinander im Zusammenhange stehenden Einzelpartien bestehend, welche nesterförmige Gruppen ineinander geschachtelter Zellen enthalten, deren Membranen einseitig stärker verdickt sind.

Die Gattung hat eine gewisse Ähnlichkeit mit *Entophysalis* Kütz., *Placoma* Schousboe und *Oncobynsa* C. A. Agardh, unterscheidet sich aber davon durch die eigentümliche Lappenbildung des Thallus, die unregelmässige Anordnung der Zellen, sowie durch die einseitig verdickten Zellwände. Letzteres Merkmal scheint eine Beziehung zu *Chroothece Hansgirg* anzudeuten, doch fehlen die für diese Gattung charakteristischen sternförmig gelappten Chromatophoren.

Ch. Schauinslandii Lemm. nov. spec.

Fundort: Laysan (Lagune).

Thallus mehrere Fuss hoch, rosenrot. Zellen rundlich oder länglich, mit dicken Zellwänden, ca. 2 µ dick und 3—5 µ lang.

Eine genaue Beschreibung dieser Alge werde ich nebst den nötigen Abbildungen an anderer Stelle veröffentlichen.

Chamaesiphon hemisphaericus Lemm. nov. spec.

Fundort: Chatham, an *Plectonema* und *Cladophora*.

Zellen halbkugelig, mit der breiten Fläche auf Fadenalgen sitzend, 15—16 µ breit und 20—22 µ lang. Membran 1,5—2 µ dick, hyalin, geschichtet.

Die Alge ist wahrscheinlich Vertreter einer neuen Gattung; ich hoffe nach genauerer Durchsicht des Materials näheres darüber veröffentlichen zu können.

Haliarachne Lemm. nov. gen.

Faden vielzellig, in einem rundlichen oder länglichen, frei schwebenden Gallertlager in zwei Schichten verteilt, vom Mittelpunkte desselben den gebogenen Beinen einer Spinne vergleichbar ausstrahlend, am Ende hakenförmig gekrümmt.

Vermehrung des Lagers durch Teilung (Taf. II).

H. lenticularis Lemm. nov. spec. Taf. II, Fig. 22—24.

Fundort: Meer zwischen Laysan und Hawaii.

Gallertlager linsenförmig 450—700 gross. Zellen ca. 8 μ dick und 4—7 μ lang. Endzelle haubenförmig. Inhalt der Zelle vakuolenreich.

Katagnymene Lemm. nov. gen.

Fäden vielzellig, freischwimmend, mit dünnen, dicht anliegenden Scheiden versehen, in weiten, aufgequollenen, ausser unebenen Gallertscheiden liegend. Fäden sehr bald in einzelne Stücke zerfallend.

Die Gattung nähert sich *Proterendothrix* West, unterscheidet sich aber davon durch die pelagische Lebensweise, das Vorhandensein der doppelten Scheide, sowie das Zerfallen der Fäden in einzelne Stücke.

Das Zerfallen der Fäden wird zunächst durch Absterben einzelner Zellen oder Zellreihen eingeleitet. Die abgestorbenen Teile werden gallertartig und lösen sich beim weiteren Wachstume der Fadenstücke allmählich auf. Vergl. Taf. III, Fig. 38, 41—42, 46—48.

K. pelagica Lemm. nov. spec. Taf. III, Fig. 38—40, 42.

Fundort: Meer zwischen Laysan und Hawaii, Barber II (Atlantik).

Fäden gerade oder gebogen, ohne Gallertscheide ca. 16 μ breit. Zellen sehr kurz, nur 3—4 μ lang. Endzelle abgerundet oder mit Haube. Gallertscheide 93—100 μ breit, hyalin.

K. spiralis Lemm. nov. spec. Taf. III, Fig. 41, 47—49.

Fundort: Meer zwischen Laysan und Hawaii, Barber II (Atlantik).

Fäden spiralig gewunden, 20—22 μ breit. Zellen sehr kurz, 3—4 μ lang. Endzelle abgerundet. Gallertscheide 150—168 μ breit, hyalin. Die Entfernung der Windungen ist sehr verschieden; im allgemeinen haben die Exemplare, bei welchen das Zerfallen der Fäden erst beginnt, die dichtesten Windungen.

Welches die Ursache der Schwebfähigkeit bei den beiden Gattungen *Haliarachne* Lemm. und *Katagnymene* Lemm. ist, lässt sich vorläufig nicht mit Sicherheit entscheiden, da lebendes oder in Formol konserviertes Material bisher nicht untersucht werden konnte. Es ist möglich, dass schon die weiten Gallerthüllen allein die Schwebfähigkeit ermöglichen, wie dies ja auch bei einer ganzen Reihe von Süsswasseralgen der Fall ist; ich erinnere an *Sphaerocystis Schroeteri* Chodat, *Gomphosphaeria aponina* Kütz., *G. lacustris* Chodat, *Tetraspora lacustris* Lemm., *Chroococcus limneticus* Lemm., *Hyalotheca dissiliens* (Smith) Bréb. und *mucosa* (Mert.) Ehrenb.,*) *Desmidium cylindricum* Grev.,**) *Hormospora limnetica* Lemm., *Coelosphaerium pallidum* Lemm., *C. aeruginosum* Lemm., *Lyngbya lacustris* Lemm. etc. Der vakuolenreiche Zellinhalt der beiden Gattungen lässt indessen vermuten, dass vielleicht neben der Gallerte auch Gasvakuolen die

---

*) Vergl. Forschungsber. d. biol. Stat. i. Plön, 4. Teil, pag. 93.

**) l. c. pag. 113.

Ursache der Schwebfähigkeit sind.*) Da aber das untersuchte Material in Spiritus aufgehoben ist, sind natürlich die etwaigen Gasvakuolen vollständig zerstört.

Lyngbya perelegans Lemm. nov. spec.

Fundort: Laysan.

Lager epiphytisch auf Meeresalgen sitzend. Fäden mit den Scheiden 1,5—2 μ breit. Zellen fast quadratisch oder cylindrisch, 2—7 μ lang. Scheiden sehr dünn, schwer zu unterscheiden.

Die Art hat grosse Ähnlichkeit mit der Süsswasseralge *Lyngbya limnetica* Lemm. (Bot. Centralbl. Bd. 76, pag. 154), unterscheidet sich aber davon durch die Bildung des epiphytischen Lagers und die langen Zellen. *Lyngbya limnetica* Lemm. kommt stets nur in einzelnen, freischwimmenden Fäden im Süsswasser vor.

L. gloiophila Lemm. nov. spec. Taf. II, Fig. 36.

Fundort: Laysan.

Fäden einzeln, in den Gallertpolstern von *Chondrocystis Schauinslandii* Lemm. lebend, mit den Scheiden 1,5 μ breit. Zellen cylindrisch, an den Querwänden nicht eingeschnürt, 0,5 μ breit und 1,5 μ lang. Zu beiden Seiten der Querwände je ein stark lichtbrechendes Kügelchen.

Anabaena oscillarioides Bory var. *Novae Zelandiae* Lemm. nov. var.

Fundort: Neu-Seeland (Ben Lommond).

Fäden einzeln, mit Gallertscheide. Zellen rundlich, 2—3 μ dick. Sporen zu beiden Seiten der Heterocysten, cylindrisch mit abgerundeten Enden, 3 μ breit und 16 μ lang.

Tolypothrix chathamensis Lemm. nov. spec.

Fundort: Chatham.

Fäden reichlich verzweigt, mit Gallertscheide 10—13 μ breit. Nebenäste ebenso dick wie der Hauptfaden, mit demselben spitze Winkel bildend. Scheide hyalin, geschichtet, an älteren Fäden aussen häufig uneben. Zellen 5,5 μ breit und 6—12 μ lang. Heterocysten zu 2—4, quadratisch oder fast cylindrisch, 8—9,5 μ breit und 14—22 μ lang.

Calothrix Rhizosoleniae Lemm. nov. spec.

Fundort: French Pass.

Fäden epiphytisch auf *Rhizosolenia* wachsend, am Grunde etwas angeschwollen, nach der Spitze wenig verdünnt, von einer eng anliegenden, hyalinen Scheide umgeben. Heterocysten rundlich, ca. 3 μ dick. Fäden am Grunde mit Scheide 3 μ breit. Zellen 2,5 μ breit und 1,5 μ lang.

---

*) Auch bei vielen Süsswasseralgen sind Gasvakuolen und Gallerte zugleich als Schwebemittel vorhanden; ich erinnere an *Polycystis viridis* A. Br., *Anabaena flos-aquae* (Lyngb.) Bréb., *A. affinis* Lemm., *Coelosphaerium Kuetzingianum* Naeg. etc.

XII. Systematisches Verzeichnis der bisher im Plankton des Meeres aufgefundenen Algen.

Während der Bearbeitung des mir zur Untersuchung übergebenen Materials empfand ich schmerzlich den Mangel einer Übersicht über das Vorkommen und die Verbreitung der Planktonorganismen des Meeres. Ich scheute daher die grosse Mühe nicht, aus der leider sehr zerstreuten umfangreichen Litteratur, soweit sie mir zur Verfügung stand, diejenigen Formen zusammenzustellen,*) welche bislang aus dem Plankton der Hochsee bekannt geworden sind. Die diesbezüglichen Arbeiten von Cleve, Schütt, Gran, Gourret, Pouchet, Bergh, Castracane etc. habe ich dabei mit grossem Vorteile benutzen können. Das folgende Verzeichnis ist das Resultat meiner Nachforschungen. Es hat mir meine Arbeit während der Untersuchung wesentlich erleichtert, und so darf ich wohl hoffen, auch meinen werten Fachgenossen durch Veröffentlichung desselben einen Dienst zu leisten, umsomehr, da meines Wissens ausser dem Verzeichnisse von P. T. Cleve nichts derartiges veröffentlicht worden ist. Ich verhehle mir indessen durchaus nicht, dass auch die nachfolgende Übersicht noch manche Lücken aufweisen mag, welche auszufüllen mir bisher Zeit und Gelegenheit mangelten. Ich habe aber die Absicht, in einer unserer Zeitschriften von Zeit zu Zeit weitere ergänzende Zusammenstellungen zu veröffentlichen und würde daher etwaige diesbezügliche Mitteilungen mit grossem Danke entgegennehmen.

I. Klasse Rhodophyceae.

1. Ord. Rhodozoosporinae Lemm.

1. Fam. Rhodomonadaceae Lemm.

Rhodomonas baltica Karsten, Wissensch. Meeresunters., Bd. III, N. F., pag. 15.

Verbreitung: Ostsee.

II. Klasse Phaeophyceae.

1. Ord. Phaeozoosporinae.

1. Fam. Phaeocapsaceae.

Phaeocystis Pouchetii (Hariot) Lagerheim, Botaniska Notiser 1893 et Oefvers. af Kongl. Sv. Vet.-Akad. Förhandl. 1896, Nr. 4.

Synonym: *Tetraspora Pouchetii* Hariot.

Verbreitung: Zwischen den Lofoten und dem Varanfjord, Faröer, nördliches Eismeer, Tromsösund.

2. Fam. Dinobryaceae.

Dinobryon pellucidum Levander, Act. pro Fauna et Flora Fennica, Bd. 12.

---

*) Ausserdem untersuchte ich eine ganze Reihe von Präparaten, welche ich von Herrn P. Thum (Leipzig) bezog.

Synonym: *Dinodendron balticum* Schütt, Pflanzenleben, pag. 274.
Verbreitung: Spitzbergen, Grönland, Bohuslän, Ostsee.

III. Klasse Chlorophyceae.

1. Ord. Confervoideae.

1. Fam. Ulvaceae.

Enteromorpha flexuosa (Wulf.) J. Ag.
Verbreitung: Meer zwischen Laysan und Hawaii (pelagisch), Küsten Europas, Amerikas und Australiens (festsitzend!).

2. Ord. Protococcoideae.

1. Fam. Chlamydomonadaceae.

Chlamydomonas Mikroplankton Reinke, Wiss. Meeresunters., Bd. III, N. F.
Verbreitung: Ostsee (Kieler Bucht!).

2. Fam. Palmellaceae.

Halosphaera viridis Schmitz in Mitt. aus d. Zool. Stat. zu Neapel, Bd. I, p. 67—92.
Verbreitung: Mittelmeer, Schottland, Westküste Irlands, Nordsee, Tromsösund, Atlantik.

var. *gracilis* Lemm. nov. var.
Verbreitung: Meer zwischen Laysan und Hawaii.

H. blastula Haeckel, Planktonstudien, pag. 34.
Verbreitung: Kanarische Inseln.

H. ovata Schütt, Pflanzenleben, pag. 283.
Verbreitung: Atlantik.

Botryococcus pelagicus Engler
Verbreitung: Ostsee.

Eine genaue Beschreibung dieser Alge ist bislang meines Wissens noch nicht veröffentlicht worden. Hensen*) giebt nur an, dass die Pflanze in Form makroskopisch sichtbarer, dunkelgrüner Häufchen auftritt, welche aus Lappen von sehr kleinen Zellen bestehen.

IV. Klasse Peridiniales.

1. Ord. Gymnodinieae.

1. Fam. Pyrocystaceae.

Pyrocystis noctulica Murray, Challenger Exp. Vol. I, second part, pag. 935 ff., Fig. 935—937.

Verbreitung: Atlantik, südliches Eismeer, Stiller Ozean, indischer Ozean.

---

*) „Über die Bestimmung des Planktons". 5. Bericht d. Komm. zur wiss. Unters. d. deutschen Meere i. Kiel.

P. lunula Schütt, Peridiniaceen der Planktonexpedition, I. Teil.
Synonym: *Gymnodinium lunula* Schütt l. c. Taf. 24 u. 25, Fig. 80.
Verbreitung: Atlantik, Ostsee, Nordsee, Mittelmeer, Stiller Ozean, indischer Ozean.

P. fusiformis J. Murray l. c. pag. 937, Fig. 338.
Synonym: *Gymnodinium fusus* Schütt l. c. Taf. 24, Fig. 79; *Murracystis fusiformis* Haeckel, Planktonstudien, pag. 30.
Verbreitung: Atlantik, Stiller Ozean, indischer Ozean.

P. bicornis Blackm. in Murr. et Whitt., New Peridiniaceae from the Atlantik (nomen nudum!).
Verbreitung: Atlantik.

P. ellipsoides (Haeckel) Lemm. nov. spec.
Synonym: *Photocystis ellipsoides* Haeckel l. c. pag. 30.
Verbreitung: Atlantik, indischer Ozean.

P. Murrayana (Haeckel) Lemm. nov. spec.
Synonym: *Nectocystis Murrayana* Haeckel l. c. pag. 30.
Verbreitung: Atlantik, indischer Ozean.

2. Fam. Gymnodiniaceae.

Gymnodinium diploconus Schütt l. c. Taf. 24, Fig. 78.
Verbreitung: Atlantik.
G. rhomboides Schütt l. c. Taf. 21, Fig. 63.
Verbreitung: Atlantik.
G. vestificii Schütt l. c. Taf. 25, Fig. 85.
Verbreitung: Atlantik.
G. gleba Schütt l. c. Taf. 25, Fig. 86.
Verbreitung: Atlantik.

G. gracile Bergh, Organismus der Cilioflagellaten, pag. 251—253, Taf. 16, Fig. 68 et 69.
Verbreitung: Ostsee, Mittelmeer.

var. *exiguum* Pouchet*) I, pag. 447.
Verbreitung: Mittelmeer.
G. teredo Pouchet II, pag. 67, Taf. 4, Fig. 29.
Verbreitung: Mittelmeer, Atlantik.

G. Pouchetii Lemm. nov. spec.
Synonym: *Gymnodinium pulvisculus* Pouchet II, pag. 59, Taf. 3, Fig. 14—26.
Verbreitung: Mittelmeer, im Ruhezustande an *Appendicularien* festsitzend.

Da Klebs schon im Jahre 1883 eine Süsswasserform unter dem Namen *G. pulvisculus* Klebs beschrieben hat, die Abhandlung von Pouchet aber erst 1885 erschienen ist, muss die Kleb'sche Bezeichnung beibehalten werden. Für die von Pouchet aufgefundene Peridinee schlage ich den Namen *G. Pouchetii* Lemm. vor.

---

*) G. Pouchet: „Contributions à l'histoire des Péridiniens marins". Journal de l'anat. et de la physiol. 1883—1892.
Pouchet I = Bd. 1883, Pouchet II et III = Bd. 1885, Pouchet IV = Bd. 1887, Pouchet V = Bd. 1892.

G. punctatum Pouchet IV, pag. 105, Taf. 10, Fig. 7.
Verbreitung: Mittelmeer.

var. *grammaticum* Pouchet l. c. pag. 107, Taf. 10, Fig. 8 et 9.
Verbreitung: Mittelmeer.

G. pseudonoctulica Pouchet II, pag. 71, Taf. 4, Fig. 34—37 und V, pag. 143 ff., Taf. 11.
Verbreitung: Mittelmeer.

Spirodinium spirale (Bergh) Schütt i. Engler u. Prantl, Pflanzenfam. 1. Teil, 1. Abt. b, pag. 5, Fig. 6.
Synonym: *Gymnodinium spirale* Bergh l. c. pag. 253 ff., Taf. 16, Fig. 70 et 71.
Verbreitung: Ostsee, Atlantik, Mittelmeer.

var. *nobilis* (Pouchet) Lemm. nov. var.
Synonym: *Gymnodinium spirale* Bergh var. *nobilis* Pouchet I, pag. 448.
Verbreitung: Mittelmeer.

var. *striatum* (Pouchet) Lemm. nov. var.
Synonym: *Gymnodinium spirale* Bergh var. *striatum* Pouchet l. c.
Verbreitung: Mittelmeer.

var. *obtusum* Schütt l. c. Taf. 22, Fig. 70.
Synonym: *Gymnodinium spirale* Bergh var. *obtusum* Schütt l. c.
Vorkommen: Atlantik, Mittelmeer.

var. *acutum* Schütt l. c. Taf. 21, Fig. 66.
Synonym: *Gymnodinium spirale* Bergh var. *acutum* Schütt l. c.
Verbreitung: Atlantik, Mittelmeer.

var. *pingue* Schütt l. c. Taf. 21, Fig. 65.
Synonym: *Gymnodinium spirale* Bergh var. *pingue* Schütt l. c.
Verbreitung: Atlantik.

var. *mitra* Schütt l. c. Taf. 21, Fig. 68a.
Synonym: *Gymnodinium spirale* Bergh var. *mitra* Schütt l. c.
Verbreitung: Atlantik.

var. *pepo* Schütt l. c. Taf. 21, Fig. 69.
Synonym: *Gymnodinium spirale* Bergh var. *pepo* Schütt l. c.
Verbreitung: Atlantik.

Sp. cornutum (Pouchet) Lemm. nov. spec.
Synonym: *Gymnodinium cornutum* Pouchet II, pag. 69, Taf. 4, Fig. 31; *G. spirale* Bergh var. *cornutum* Pouchet l. c.
Verbreitung: Mittelmeer.

Sp. Schuettii Lemm. nov. spec.
Synonym: *Gymnodinium cornutum* Schütt l. c. Taf. 22, Fig. 71.
Verbreitung: Atlantik.

Sp. crassum (Pouchet) Lemm. nov. spec.
Synonym: *Gymnodinium crassum* Pouchet II, pag. 66, Taf. 4, Fig. 28 und III, pag. 528, Taf. 16, Fig. 2.
Verbreitung: Mittelmeer.

Sp. opimum Schütt
Synonym: *Gymnodinium opimum* Schütt l. c. Taf. 21, Fig. 68 b.
Verbreitung: Atlantik.

Cochlodinium strangulatum Schütt
Synonym: *Gymnodinium strangulatum* Schütt l. c. Taf. 22, Fig. 72.
Verbreitung: Atlantik.

C. geminatum Schütt
Synonym: *Gymnodinium geminatum* Schütt l. c. Taf. 23, Fig. 75.
Verbreitung: Atlantik.

C. Helix (Pouchet) Lemm. nov. spec.
Synonym: *Gymnodinium Helix* Pouchet IV, pag. 94 ff.
Verbreitung: Mittelmeer, Atlantik.

C. constrictum Schütt
Synonym: *Gymnodinium constrictum* Schütt l. c. Taf. 26, Fig. 93.
Verbreitung: Atlantik.

C. pirum Schütt
Synonym: *Gymnodinium pirum* Schütt l. c. Taf. 23, Fig. 76.
Verbreitung: Atlantik.

C. Archimedes (Pouchet) Lemm. nov. spec.
Synonym: *Gymnodinium Archimedes* Pouchet I, pag. 449 ff., Fig. M.
Verbreitung: Mittelmeer.

Pouchetia rosea (Pouchet) Schütt l. c. Taf. 26, Fig. 92.
Synonym: *Gymnodinium Polyphemus* Pouchet var. *roseum* Pouchet IV, pag. 96, Taf. 10, Fig. 1.
Verbreitung: Mittelmeer, Atlantik.

P. nigra (Pouchet) Lemm. nov. spec.
Synonym: *Gymnodinium Polyphemus* Pouchet var. *nigrum* Pouchet IV, pag. 97, Taf. 10, Fig. 2—5.
Verbreitung: Mittelmeer.

P. fusus Schütt l. c. Taf. 26, Fig. 94.
Verbreitung: Atlantik.

P. cochlea Schütt l. c. Taf. 26, Fig. 95.
Verbreitung: Atlantik.

P. cornuta Schütt l. c. Taf. 26, Fig. 96.
Verbreitung: Atlantik.

P. contorta Schütt l. c. Taf. 27, Fig. 97.
Verbreitung: Atlantik.

P. Juno Schütt l. c. Taf. 27, Fig. 98 et 99.
Verbreitung: Atlantik.

2. Ord. Prorocentrinae.

1. Fam. Prorocentraceae.

Cenchridium globosum (Williams.) Stein, Infusionstiere III, 2, Taf. 2, Fig. 1 et 2.
Synonym: *Entosolenia globosa* Williamson.
Verbreitung: Stiller Ozean.

C. sphaerula Ehrenb.
Verbreitung: Südsee.

C. rugulosum Stein, Infusionstiere III, 2, Taf. 2, Fig. 5.
Verbreitung: Adriatisches Meer.

C. tridactylum Stein l. c. Taf. 2, Fig. 6.
Verbreitung: Südsee.

Exuviaella compressa (Bail.) Schütt
Synonym: *Pyxidicula compressa* Bail.; *Dinopyxis compressa* Ehrenb.; *Exuviaella marina* Cienk.; *Postprorocentrum ovale* Gourret, Péridiniens du golfe de Marseille, pag. 83, Taf. 1, Fig. 23.
Verbreitung: Mittelmeer, weisses Meer, Nordsee, Südsee, Atlantik etc.

E. dactylus (Stein) Schütt
Synonym: *Dinopyxis dactylus* Stein l. c. Taf. 1, Fig. 20—23.
Verbreitung: Atlantik.

E. vaginula (Stein) Schütt
Synonym: *Dinopyxis vaginula* Stein l. c. Taf. 1, Fig. 24—26.
Verbreitung: Atlantik.

E. Lima (Ehrenb.) Schütt, Engler u. Prantl, Pflanzenformen, 1. Teil, 1. Abt. b, pag. 8, Fig. 9.
Synonym: *Cryptomonas Lima* Ehrenb.; *Dinopyxis laevis* Stein l. c. Taf. 1, Fig. 27—33.
Verbreitung: Südsee, Atlantik.

Prorocentrum micans Ehrenb.
Synonym: *Pr. viride* Ehrenb.; *Postprorocentrum maximum* Gourret l. c. pag. 84, Taf. 3, Fig. 50.
Verbreitung: Nordsee, Ostsee, Atlantik, Mittelmeer.

P. micans Ehrenb. var. *caudatum* Lemm. nov. var.
Synonym: *Pr. micans* Ehrenb. var., vergl. Stein l. c. Taf. 1, Fig. 13.
Verbreitung: Mittelmeer.

Pr. gracile Schütt l. c. Taf. 1, Fig. 3.
Verbreitung: Atlantik, Stiller Ozean.

Pr. dentatum Stein l. c. Taf. 1, Fig. 14—15.
Synonym: *Miliola bursa* Ehrenb.
Verbreitung: Atlantik.

Pr. rostratum Stein l. c. Taf. 1, Fig. 16—19.
Verbreitung: Atlantik, Südsee.

3. Ord. Peridineae.

1. Fam. Glenodiniaceae.

Glenodinium foliaceum Stein l. c. Taf. 3, Fig. 22—26.
Verbreitung: Ostsee (Hafen von Wismar).

Gl. trochoideum Stein l. c. Taf. 3, Fig. 27—29.
Synonym: *Gl. turbo* Pouchet I, pag. 442 ff., Taf. 20/21, Fig. 48.
Verbreitung: Ostsee (Kieler Hafen), Mittelmeer, Atlantik.

Gl. sphaera Pouchet I, pag. 442.
Verbreitung: Mittelmeer.

Gl. catenatum Lemm. nov. spec.
Synonym: *Glenodinium cinctum* (Müller) Ehrenb. in Pouchet I, pag. 441 ff., Taf. 20/21, Fig. 36.
Verbreitung: Mittelmeer.

Diese von Pouchet zuerst aufgefundene und abgebildete Form hat mit *Gl. cinctum* (Müller) Ehrenb. nichts zu thun, wie ein Blick auf die von Pouchet gegebenen Zeichnungen lehrt. Sie ist nach meiner Ansicht eine selbständige, durch die eigentümliche Kettenbildung, sowie die leichte Ausrandung am Vorderende gut charakterisierte Spezies.

Gl. obliquum Pouchet I, pag. 444, Taf. 20/21, Fig. 37.
Verbreitung: Mittelmeer.

2. Fam. Ptychodiscaceae.

Ptychodiscus Noctulica Stein l. c. Taf. 23, Fig. 7—10.
Verbreitung: Atlantik.

Pt. Noctulica Stein var. *fimbriatus* Murr. et Whitt., New Peridiniaceae from the Atlantik i. Trans. of the Linn. Soc. 1899, pag. 322, Taf. 27, Fig. 5 c.
Verbreitung: Atlantik.

3. Fam. Peridiniaceae.

1. Unterfam. Ceratiinae.

Heterocapsa triquetra (Ehrenb.) Stein l. c. Taf. 3, Fig. 30—40.
Synonym: *Glenodinium triquetrum* Ehrenb.
Verbreitung: Ostsee.

H. umbilicata Stein l. c. Taf. 4, Fig. 1—2.
Verbreitung: Stiller Ozean.

H. quadridentata Stein l. c. Taf. 4, Fig. 3.
Verbreitung: Stiller Ozean.

Pyrophagus horologium Stein l. c. Taf. 24.
Verbreitung: Nordsee, Atlantik, Stiller Ozean.

Steiniella fragilis Schütt l. c. Taf. 6, Fig. 26.
Verbreitung: Atlantik.

St. mitra Schütt l. c. Taf. 7, Fig. 27.
Verbreitung: Atlantik.

Protoceratium reticulatum (Clap. et Lach.) Schütt l. c. Taf. 7, Taf. 28.
Synonym: *Peridinium reticulatum* Clap. et Lach., Études sur les Infusoires, pag. 405, Taf. 20, Fig. 3; *Clathrocysta reticulata* Stein l. c. Taf. 4, Fig. 4—5; *Protoceratium aceros* Bergh l. c. pag. 242, Taf. 14, Fig. 36.
Verbreitung: Ostsee, Atlantik, adriatisches Meer.

Pr. aculeatum (Stein) Schütt
Synonym: *Clathrocysta aculeata* Stein l. c. Taf. 4, Fig. 6.
Verbreitung: Stiller Ozean.

Pr. densum Gourret l. c. pag. 84, Taf. 2, Fig. 40.
Verbreitung: Mittelmeer.

Ceratium tripos (Müller) Nitzsch
Synonym: *Ceratium tripos* var. *baltica* Schütt, Ergebnisse der Planktonexpedition Bd. I, pag. 308, Taf. 10.
Verbreitung: Ostsee, Nordsee, nördliches Eismeer, Atlantik, Stiller Ozean.

var. *parvulum* Schütt, Pflanzenleben, pag. 308.
Verbreitung: Atlantik.

var. *bucephalum* Cleve, Report on the Phytoplankton collected on the expedition of H. M. S. "Research" 1896. Fifteenth annual Report of the Fishery Board for Scotland, pag. 302.
Verbreitung: Ostsee, Nordsee, Atlantik.

var. *Bergii* Lemm. nov. var. Bergh, Organismus der Cilioflagellaten, Taf. 13, Fig. 24.
Verbreitung: Ostsee.

var. *divaricatum* Lemm. nov. var. Bergh l. c. Taf. 13, Fig. 21.
Verbreitung: Ostsee.

var. *arcuatum* Gourret, Péridiniens du golfe de Marseille, pag. 25, Taf. 2, Fig. 42.
Verbreitung: Mittelmeer, Atlantik, Stiller Ozean.

var. *gracile* Gourret l. c. pag. 24, Taf. 1, Fig. 1.
Synonym: *Ceratium tripos* var. *gracile* Pouchet I.
Verbreitung: Mittelmeer.

var. *inaequale* Gourret l. c. pag. 30, Taf. 1, Fig. 3.
Verbreitung: Mittelmeer.

var. *Gourretii* Lemm. nov. var.
Synonym: *Ceratium tripos* var. *typicum* Gourret l. c. pag. 31, Taf. 2, Fig. 36.
Verbreitung: Mittelmeer.

var. *furcellatum* Lemm. nov. var. Schütt, Pflanzenleben, pag. 269, Fig. 79, VIIIa.
Verbreitung: Atlantik.

var. *digitatum* Lemm. nov. var. Schütt, Pflanzenleben, pag. 269, Fig. 79, VIIIb.
Verbreitung: Atlantik.

var. *platicorne* (Daday) Lemm. nov. var.
Synonym: *Ceratium platicornis* Daday, Systematische Übersicht der Dinoflagellaten des Golfes von Neapel, pag. 101, Taf. III, Fig. 1 u. 2; *C. tripos* var. *arcuatum* Cleve, Treatise on the Phytoplankton, pag. 26, Taf. 2, Fig. 29. — Schütt, Pflanzenleben, pag. 269, Fig. 79, IXa u. IXb.
Verbreitung: Atlantik, Mittelmeer.

var. *longipes* (Bail.) Cleve, Report l. c.
Synonym: *Peridinium longipes* Bailey, Smiths Contr. 7, pag. 12, Fig. 35; *Ceratium tripos* var. *tergestina* Schütt, Pflanzenleben, pag. 308; *C. tripos* var. *arcticum* Aurivillius, Bihang till Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl. Bd. 22, pag. 31.
Verbreitung: Ostsee, Atlantik.

var. *arcticum* (Ehrenb.) Cleve, Report l. c.
Synonyme: *Peridinium arcticum* Ehrenb.; *Ceratium tripos* var. *labradorica* Schütt, Pflanzenleben, pag. 298; *C. labradoricum* (Schütt) Vanhöffen.
Verbreitung: Atlantik, nördliches Eismeer, Stiller Ozean.

var. *horridum* Cleve, Report l. c.
Verbreitung: Ostsee, Atlantik, Stiller Ozean.

var. *macroceros* Ehrenb.
Synonym: *Peridinium macroceros* Ehrenb.; *C. tripos* var. *scotica* Schütt, Pflanzenleben, pag. 302, Fig. 76 IVc; *C. tripos* var. *spinosus* Daday, Systematische Übersicht d. Dinofl. d. Golfes v. Neapel, pag. 101.
Verbreitung: Ostsee, Nordsee, Mittelmeer, Atlantik, Stiller Ozean.

var. *rectangulum* Lemm. nov. var. Bergh l. c. Taf. 13, Fig. 22.
Verbreitung: Ostsee.

var. *massiliense* Gourret l. c. pag. 27, Taf. 1, Fig. 2 et 2a.
Verbreitung: Mittelmeer.

*var. *inflexum* Gourret l. c. pag. 29, Taf. 3, Fig. 44.
Verbreitung: Mittelmeer.

*var. *contrarium* Gourret l. c. pag. 32, Taf. 3, Fig. 51.
Verbreitung: Mittelmeer.

*var. *Carriense* (Gourret) Lemm. nov. var.
Synonym: *C. Carriense* Gourret l. c. pag. 38, Taf. 4, Fig. 57.
Verbreitung: Mittelmeer.

*var. *dispar* Pouchet I, pag. 423, Fig. D.
Verbreitung: Mittelmeer.

*var. *megaceros* Pouchet I, pag. 423, Fig. C.
Verbreitung: Mittelmeer.

C. gibberum Gourret l. c. pag. 34, Taf. 2, Fig. 35 et 35a.
Synonym: *C. tripos* var. *curvicornis* Daday l. c. Taf. 3, Fig. 4, 8, 14.
Verbreitung: Mittelmeer, Atlantik, Stiller Ozean.

var. *contortum* Gourret l. c. pag. 35, Taf. 2, Fig. 33.
Verbreitung: Mittelmeer, Stiller Ozean, Atlantik.

var. *sinistrum* Gourret l. c. pag. 36, Taf. 2, Fig. 34.
Verbreitung: Mittelmeer.

C. hexacanthum Gourret l. c. pag. 36, Taf. 3, Fig. 49 et 49a.
Verbreitung: Mittelmeer, Atlantik.

var. *contortum* Lemm. nov. var.
Verbreitung: Atlantik (Barber).

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Varietäten sind leider aus Versehen Seite 347 dieser Arbeit nicht mit aufgeführt worden.

C. candelabrum (Ehrenb.) Stein l. c. Taf. 15, Fig. 15 et 16.
Synonym: *Peridinium candelabrum* Ehrenb.
Verbreitung: Mittelmeer, Atlantik, Stiller Ozean.

C. dilatatum Gourret l. c. pag. 46, Taf. IV, Fig. 68.
Synonym: *C. furca* var. *contorta* Pouchet I, pag. 421, Fig. A.
Verbreitung: Mittelmeer.

var. *globatum* (Gourret) Lemm. nov. var.
Synonym: *C. globatum* Gourret l. c. pag. 47, Taf. 4, Fig. 67.
Verbreitung: Mittelmeer.

var. *parvum* Gourret l. c. pag. 46.
Vorkommen: Mittelmeer.

var. *depressum* (Gourret) Lemm. nov. var.
Synonym: *C. depressum* Gourret l. c. pag. 41, Taf. 1, Fig. 5; *C. furca* var. *depressa* Pouchet I, pag. 417.
Vorkommen: Mittelmeer.

C. obliquum Gourret l. c. pag. 42, Taf. 1, Fig. 6.
Verbreitung: Mittelmeer.

C. parvum Gourret l. c. pag. 39, Taf. 1, Fig. 10.
Verbreitung: Mittelmeer.

C. minus Gourret l. c. pag. 39, Taf. 1, Fig. 11.
Verbreitung: Mittelmeer.

C. obtusum Gourret l. c. pag. 44, Taf. 1, Fig. 12.
Verbreitung: Mittelmeer.

C. globosum Gourret l. c. pag. 40, Taf. 1, Fig. 4. (Ob zu *Peridinium* gehörend?!)
Verbreitung: Mittelmeer.

C. quinquecorne Gourret l. c. pag. 60, Taf. 2, Fig. 32.
Verbreitung: Mittelmeer.

C. furca (Ehrenb.) Duj.
Synonym: *Peridinium furca* Ehrenb., Infusionstierchen, Taf. 22, Fig. 21; *P. lineatum* Ehrenb.; *P. eugramma* Ehrenb.: *Biceratium furca* (Duj.) Vanhöffen.
Verbreitung: Ostsee, Nordsee, Atlantik, nördliches Eismeer, Stiller Ozean.

var. *balticum* Moebius
Verbreitung: Ostsee, Nordsee, Atlantik, Stiller Ozean.

var. *pentagonum* (Gourret) Lemm. nov. var.
Synonym: *C. pentagonum* Gourret l. c. pag. 45, Taf. 4, Fig. 58; *C. pentagonum* var. *rectum* Gourret l. c. Taf. 4, Fig. 59.
Verbreitung: Mittelmeer.

Diese Form steht der Var. *balticum* Moebius sehr nahe und ist möglicherweise mit dieser zu vereinigen.

var. *mediterraneum* Gourret l. c. pag. 49, Taf. 1, Fig. 13.
Verbreitung: Mittelmeer.

var. *singulare* Gourret l. c. pag. 51, Taf. 4, Fig. 60.
Verbreitung: Mittelmeer.

var. *tertium* Gourret l. c. pag. 51, Taf. 4, Fig. 60.
Verbreitung: Mittelmeer.

var. *medium* Gourret l. c. pag. 50, Taf. 4, Fig. 62.
Verbreitung: Mittelmeer.

var. *brevicorne* Lemm. nov. var. Bergh l. c. Taf. 13, Fig. 13.
Verbreitung: Ostsee.

var. *divergens* Lemm. nov. var. Bergh l. c. Taf. 13, Fig. 14—17.
Verbreitung: Ostsee.

var. *longicorne* Lemm. nov. var. Bergh l. c. Taf. 13, Fig. 18 et 19.
Verbreitung: Ostsee.

var. *Berghii* Lemm. nov. var. Bergh l. c. Taf. 13, Fig. 20.
Verbreitung: Ostsee.

var. *Pouchetii* Lemm. nov. var. Pouchet I, pag. 418, Taf. 18 et 19, Fig. 2.
Verbreitung: Mittelmeer.

var. *biceps* (Clap. et Lachm.) Lemm. nov. var.
Synonym: *C. biceps* Clap. et Lachm. l. c. pag. 400, Taf. 19, Fig. 8.
Verbreitung: Fjord von Christiania.

var. *debile* (Vanhöffen) Lemm. nov. var.
Synonym: *Biceratium debile* Vanhöffen.
Verbreitung: Ostsee, nördliches Eismeer.

C. bicorne Gourret l. c. pag. 57, Taf. 1, Fig. 16.
Verbreitung: Mittelmeer.

C. Allieri Gourret l. c. pag. 56, Taf. 2, Fig. 38 et 38a.
Verbreitung: Mittelmeer.

C. biconicum Murray et Whitt. l. c. pag. 423, Taf. 27, Fig. 4a—c.
Verbreitung: Atlantik.

C. rostellum Gourret l. c. pag. 59, Taf. 2, Fig. 37 et 37a.
Verbreitung: Mittelmeer.

C. fusus (Ehrenb.) Duj.
Synonym: *Peridinium fusus* Ehrenb.; *P. seta* Ehrenb.; *Amphiceratium fusus* (Duj.) Vanhöffen.
Verbreitung: Ostsee, Nordsee, Atlantik, Mittelmeer, nördliches Eismeer, Stiller Ozean.

var. *acus* Daday l. c. pag. 100, Taf. 3, Fig. 15.
Verbreitung: Mittelmeer, Atlantik.

var. *Bergii* (Gourret) Lemm. nob.
Synonym: *C. Berghii* Gourret l. c. pag. 55, Taf. 1, Fig. 19.
Verbreitung: Mittelmeer, Atlantik, Stiller Ozean.

var. *extensum* Gourret l. c. pag. 52, Taf. 4, Fig. 56 et 56 A.
Verbreitung: Mittelmeer, Atlantik, Stiller Ozean.

var. *concavum* Gourret l. c. pag. 53, Taf. 4, Fig. 64.
Verbreitung: Mittelmeer, Atlantik, Stiller Ozean.

var. *pellucidum* (Gourret) Lemm. nov. var.
Synonym: *C. pellucidum* Gourret l. c. pag. 54, Taf. 1, Fig. 20.
Verbreitung: Mittelmeer.

var. *longirostrum* (Gourret) Lemm. nov. var.
Synonym: *C. longirostrum* Gourret l. c. pag. 55, Taf. 4, Fig. 65.
Verbreitung: Mittelmeer.

var. *Schuettii* Lemm. nov. var. Schütt l. c. Taf. 9, Fig. 35,4.
Verbreitung: Atlantik.

var. *geniculatum* Lemm. nov. var.
Verbreitung: Atlantik.

C. Limulus (Pouchet) Gourret l. c. pag. 33, Taf. 1, Fig. 7.
Synonym: *C. tripos* var. *Limulus* Pouchet I, pag. 424.
Verbreitung: Mittelmeer, Atlantik, Stiller Ozean.

C. digitatum Schütt l. c. Taf. 12, Fig. 42; Pflanzenleben, pag. 269, Fig. XI.
Verbreitung: Atlantik, Stiller Ozean.

C. procerum Gourret l. c. pag. 43, Taf. 1, Fig. 8.
Verbreitung: Mittelmeer, Atlantik.

var. *divergens* Gourret l. c. pag. 44, Taf. 1, Fig. 9.
Verbreitung: Mittelmeer.

C. gravidum Gourret l. c. pag. 58, Taf. 1, Fig. 15.
Verbreitung: Mittelmeer, Atlantik, Stiller Ozean.

var. *cephalotum* Lemm. nov. var.
Verbreitung: Atlantik.

var. *praelongum* Lemm. nov. var.
Verbreitung: Atlantik.

Gonyaulax polyedra Stein l. c. Taf. 4, Fig. 7—9.
Verbreitung: Ostsee, Atlantik, Stiller Ozean.

G. spinifera (Clap. et Lach.) Diesing
Synonym: *Peridinium spiniferum* Clap. et Lach. l. c. pag. 405, Taf. 20, Fig. 4—5; *Roulea spinifera* Gourret l. c. pag. 86, Taf. 2, Fig. 43.
Verbreitung: Ostsee, Nordsee, Atlantik, Mittelmeer.

G. polygramma Stein l. c. Taf. 4, Fig. 15—19.
Verbreitung: Atlantik, Stiller Ozean.

G. birostris Stein l. c. Taf. 4, Fig. 20.
Verbreitung: Atlantik, Stiller Ozean.

G. Schuettii Lemm. nov. spec.
Synonym: *G. polygramma* Stein var.; vergl. Schütt l. c. Taf. 8, Fig. 33b.

Diese von Schütt gezeichnete Form ist wohl besser als eine besondere Spezies aufzufassen, welche ich zu Ehren des Auffinders *G. Schuettii* nennen möchte.

G. obliqua (Gourret) Lemm. nov. var.
Synonym: *Roulea obliqua* Gourret l. c. pag. 87, Taf. 2, Fig. 39 et 39b.
Verbreitung: Mittelmeer.

G. Turbynei Murr. et Whitt. l. c. pag. 323, Taf. 28, Fig. 4a, b.
Verbreitung: Atlantik.

G. Jolliffei Murr. et Whitt. l. c. pag. 324, Taf. 28, Fig. 1a, b.
Verbreitung: Atlantik.

G. Highleii Murr. et Whitt. l. c. pag. 324, Taf. 28, Fig. 2a, b.
Verbreitung: Atlantik.

G. glyptorhynchus Murr. et Whitt. l. c. pag. 324, Taf. 28, Fig. 3a, b, c.
Verbreitung: Atlantik (zwischen den Azoren und Barbados).

Goniodoma acuminatum (Ehrenb.) Stein l. c. Taf. 7, Fig. 1—16.
Synonym: *Peridinium acuminatum* Ehrenb.
Verbreitung: Ostsee, Nordsee, Grönland (Karakfjord), Atlantik, Stiller Ozean.

var. *armatum* Schütt l. c. Taf. 9, Fig. 32.
Verbreitung: Atlantik, Stiller Ozean.

G. Milneri Murr. et Whitt. l. c. pag. 325, Taf. 27, Fig. 2a—d.
Verbreitung: Atlantik.

G. fimbriatum Murr. et Whitt. l. c. pag. 325, Taf. 27, Fig. 1a, b.
Verbreitung: Atlantik.

G. sphaericum Murr. et Whitt. l. c. pag. 325, Taf. 27, Fig. 3a, b.
Verbreitung: Atlantik.

Diplopsalis lenticula Bergh l. c. pag. 244 ff., Taf. 16, Fig. 60—62.
Synonym: *Glenodinium lenticula* (Bergh) Pouchet I, pag. 441, 442.
Verbreitung: Ostsee, Mittelmeer, Atlantik, Stiller Ozean.

D. saecularis Murr. et Whitt. l. c. pag. 325, Taf. 28, Fig. 5a, b.
Verbreitung: Atlantik.

Peridinium divergens Ehrenb., Monatsber. d. Berl. Akad. 1840, pag. 201.
Synonym: *Ceratium divergens* Clap. et Lach. l. c. pag. 401.
Verbreitung: Ostsee, Nordsee, Atlantik, Mittelmeer, Stiller Ozean, Meer bei Grönland.

var. *rhomboideum* Lemm. nov. var. Stein l. c. Taf. 10, Fig. 8.
Verbreitung: Atlantik, Stiller Ozean.

var. *sinuosum* Lemm. nov. var. Bergh l. c. Taf. 15, Fig. 44.
Verbreitung: Ostsee, Atlantik.

var. *acutangulum* Lemm. nov. var. Bergh l. c. Taf. 15, Fig. 43.
Verbreitung: Ostsee.

var. *bicuspidatum* Lemm. nov. var. Bergh l. c. Taf. 15, Fig. 42.
Verbreitung: Ostsee, Atlantik.

var. *Bergii* Lemm. nov. var. Bergh l. c. Taf. 15, Fig. 41.
Verbreitung: Ostsee.

var. *Schuettii* Lemm. nov. var. Schütt, Peridineen, Taf. 13, Fig. 43, 18.
Verbreitung: Atlantik.

var. *depressum* (Bail.) Cleve
Synonyme: *Peridinium depressum* Bailey, Smiths. Contr. 7, pag. 12, Fig. 33, 34; *P. depressum* var. *obliqua* Auriv. l. c.
Verbreitung: Ostsee, Atlantik, nördliches Eismeer, Stiller Ozean.

var. *reniforme* Ehrenb., Monatsber. d. Akad. d. Wissensch. in Berlin 1854.
Verbreitung: Ostsee, Atlantik.

P. globulus Stein l. c. Taf. 9, Fig. 5—8.
Verbreitung: Atlantik, Mittelmeer, Stiller Ozean.

P. Michaëlis Ehrenb.
Verbreitung: Ostsee, Mittelmeer, Atlantik, Stiller Ozean, Grönland (Karakfjord).

P. tristylum Stein l. c. Taf. 9, Fig. 15—17.
Verbreitung: Mittelmeer, Atlantik.

P. oceanicum Vanhöffen, Bibliotheca botanica, Heft 42.
Verbreitung: Grönland (Karakfjord).

P. pellucidum (Bergh) Schütt l. c. Taf. 14, Fig. 45.
Synonym: *Protoperidinium pellucidum* Bergh l. c. pag. 227 ff., Taf. 15, Fig. 46—48.
Verbreitung: Ostsee, Nordsee, Atlantik, Mittelmeer.

P. ovatum (Pouchet) Schütt l. c. Taf. 16.
Synonym: *Proteperidinium ovatum* Pouchet I, pag. 443, Taf. 18/19, Fig. 13.
Verbreitung: Mittelmeer, Atlantik, Stiller Ozean, Grönland (Karakfjord).

P. digitale (Pouchet) Lemm. nov. spec.
Synonym: *Protoperidinium digitale* Pouchet I, pag. 433, Taf. 18/19, Fig. 14.
Verbreitung: Mittelmeer.

P. pyrophorum Ehrenb.
Synonym: *Protoperidinium pyrophorum* Pouchet I, pag. 433, Taf. 18/19, Fig. 15. Ob zu *Gonyaulax* gehörend?!
Verbreitung: Mittelmeer.

P. catenatum Levander, Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica, Bd. 9.
Verbreitung: Ostsee, Grönland (Karakfjord).

P. herbaceum Schütt l. c. Taf. 7, Fig. 29.
Verbreitung: Atlantik.

P. pedunculatum Schütt l. c. Taf. 14, Fig. 47.
Verbreitung: Atlantik.

P. Hindmarchii Murr. et Whitt. l. c. pag. 326, Taf. 29, Fig. 1a, b.
Verbreitung: Atlantik.

P. leiorhynchum Murr. et Whitt. l. c. pag. 326, Taf. 29, Fig. 2a, b.
Verbreitung: Atlantik.

P. Milneri Murr. et Whitt. l. c. pag. 327, Taf. 29, Fig. 3a, b.
Verbreitung: Atlantik.

P. tripos Murr. et Whitt. l. c. pag. 327, Taf. 30, Fig. 4a, b.
Verbreitung: Atlantik.

P. Doma Murr. et Whitt. l. c. pag. 327, Taf. 30, Fig. 3.
Verbreitung: Atlantik.

P. vexans Murr. et Whitt. l. c. pag. 327, Taf. 29, Fig. 7 a, b.
Verbreitung: Atlantik.

P. trirostre Murr. et Whitt. l. c. pag. 327, Taf. 29, Fig. 5.
Verbreitung: Atlantik.

P. Blackmanii Murr. et Whitt. l. c. pag. 327, Taf. 29, Fig. 6a—c.
Verbreitung: Atlantik.

P. sphaericum Murr. et Whitt l. c. pag. 328, Taf. 30, Fig. 1 a—b.
Verbreitung: Atlantik.

P. spinulosum Murr. et Whitt. l. c. pag. 328, Taf. 29, Fig. 8.
Verbreitung: Atlantik.

2. Unterfam. Podolampinae.

Podolampas palmipes Stein l. c. Taf. 8, Fig. 9—11.
Verbreitung: Mittelmeer, Atlantik, Stiller Ozean.

P. bipes Stein l. c. Taf. 8, Fig. 6—8.
Synonym: *Parrocelia ovalis* Gourret l. c. pag. 81—82, Taf. 3, Fig. 48—48a.
Verbreitung: Mittelmeer, Atlantik, Stiller Ozean.

P. elegans Schütt l. c. Taf. 18, Fig. 57.
Verbreitung: Atlantik.

Blepharocysta splendor maris Ehrenb.
Verbreitung: Nordsee, Atlantik, Mittelmeer, Stiller Ozean.

Bl. striata Schütt l. c. Taf. 7, Fig. 17—19.
Verbreitung: Atlantik.

3. Unterfam. Oxytoxinae.

Amphidoma Nucula Stein l. c. Taf. 4, Fig. 21—24.
Verbreitung: Atlantik, Stiller Ozean.

A. acuminata Stein l. c. Taf. 4, Fig. 25—26.
Verbreitung: Atlantik.

Oxytoxum scolopax Stein l. c. Taf. 5, Fig. 1—3.
Verbreitung: Atlantik, Stiller Ozean.

O. cribrosum Stein l. c. Taf. 5, Fig. 4.
Verbreitung: Atlantik.

O. diploconus Stein l. c. Taf. 5, Fig. 5.
Verbreitung: Atlantik.

O. gladiolus Stein l. c. Taf. 5, Fig. 6—7.
Verbreitung: Atlantik.

O. sphaeroideum Stein l. c. Taf. 5, Fig. 8—13.
Verbreitung: Mittelmeer, Atlantik, Stiller Ozean.

O. reticulatum (Stein) Schütt
Synonym: *Pyrgidium reticulatum* Stein l. c. Taf. 5, Fig. 14.
Verbreitung: Mittelmeer, Atlantik.

O. constrictum (Stein) Schütt l. c. Taf. 17, Fig. 53.
Synonym: *Pyrgidium constrictum* Stein l. c. Taf. 5, Fig. 15—18.
Verbreitung: Mittelmeer, Atlantik.

O. sceptrum (Stein) Schütt
Synonym: *Pyrgidium sceptrum* Stein l. c. Taf. 5, Fig. 19—21.
Verbreitung: Stiller Ozean.

O. mitra (Stein) Schütt
Synonym: *Pyrgidium mitra* Stein l. c. Taf. 5, Fig. 22.
Vorkommen: Mittelmeer.

O. tesselatum (Stein) Schütt l. c. Taf. 17, Fig. 52.
Synonym: *Pyrgidium tesselatum* l. c. Taf. 6, Fig. 2—3.
Verbreitung: Mittelmeer, Atlantik.

O. Milneri Murr. et. Whitt. l. c. pag. 328, Taf. 27, Fig. 6.
Verbreitung: Atlantik.

4. Unterfam. Ceratocoryinae.

Ceratocorys horrida Stein l. c. Taf. 6, Fig. 4—11.
Verbreitung: Atlantik, Stiller Ozean.

var. *longicornis* Lemm. nov. var.
Verbreitung: Stiller Ozean, Atlantik.

C. spinifera Murr. et Whitt. pag. 329, Taf. 30, Fig. 6a—d.
Verbreitung: Atlantik.

4. Fam. Dinophysaceae.

Phalacroma nasutum Stein l. c. Taf. 18, Fig. 1—6.
Verbreitung: Atlantik, Stiller Ozean.

Ph. operculatum Stein l. c. Taf. 18, Fig. 7—10.
Verbreitung: Adriatisches Meer, Atlantik.

Ph. porodictyum Stein l. c. Taf. 18, Fig. 11—14.
Verbreitung: Atlantik, Stiller Ozean.

var. *parvula* Schütt l. c. Taf. 2, Fig. 13,6.
Verbreitung: Atlantik.

Ph. argus Stein l. c. Taf. 18, Fig. 15—17.
Verbreitung: Atlantik, Stiller Ozean.

Ph. doryphorum Stein Taf. 19, Fig. 1—4.
Verbreitung: Atlantik, Stiller Ozean.

Ph. rapa Stein l. c. Taf. 19, Fig. 5—8.
Verbreitung: Atlantik, Stiller Ozean.

Ph. operculoides Schütt l. c. Taf. 2, Fig. 11.
Verbreitung: Atlantik.

Ph. globulus Schütt l. c. Taf. 2, Fig. 12.
Verbreitung: Atlantik.

Ph. vastum Schütt l. c. Taf. 3, Fig. 16.
Verbreitung: Atlantik.

var. *acuta* Schütt l. c. Taf. 3, Fig. 17.
Verbreitung: Atlantik.

Ph. mitra Schütt l. c. Taf. 4, Fig. 18.
Verbreitung: Atlantik, Stiller Ozean.

Ph. Jourdani (Gourret) Schütt l. c. Taf. 4, Fig. 20.
Synonym: *Dinophysis Jourdani* Gourret l. c. pag. 79, Taf. 3, Fig. 55.
Verbreitung: Atlantik, Mittelmeer.

Ph. Blackmani Murr. et Whitt. pag. 330, Taf. 31, Fig. 4a, b.
Verbreitung: Atlantik.

Ph. Hindmarchii Murr. et Whitt. l. c. pag. 330, Taf. 31, Fig. 5.
Verbreitung: Atlantik.

Ph. dolichopterygium Murr. et Whitt. l. c. pag. 330, Taf. 31, Fig. 8a, b.
Verbreitung: Atlantik.

Ph. Rudgei Murr. et Whitt. l. c. pag. 331, Taf. 31, Fig. 6a, b.
Verbreitung: Atlantik.

Ph. cuneus Schütt l. c. Taf. 3, Fig. 14.
Verbreitung: Atlantik.

Dinophysis rotundata Clap. et Lach. l. c. pag. 409, Taf. 20, Fig. 16.
Synonym: *D. laevis* Clap. et Lach. l. c. pag. 409, Taf. 20, Fig. 13.
Verbreitung: Ostsee, Nordsee, Atlantik, Mittelmeer, Stiller Ozean, Grönland (Karakfjord).

D. hastata Stein l. c. Taf. 19, Fig. 12.
Verbreitung: Atlantik, Stiller Ozean.

D. acuta Ehrenb.
Synonym: *D. Michaëlis* Ehrenb.; *D. ventriosum* Clap. et Lach. l. c. pag. 408, Taf. 20, Fig. 18—19.
Verbreitung: Nordsee, Atlantik, Mittelmeer.

D sphaerica Stein l. c. Taf. 20, Fig. 3—9.
Verbreitung: Atlantik.

D. sacculus Stein l. c. Taf. 20, Fig. 10—12.
Verbreitung: Mittelmeer, Atlantik.

D. uracantha Stein l. c. Taf. 20, Fig. 22—23.
Verbreitung: Atlantik, Stiller Ozean.

D. homunculus Stein l. c. Taf. 21, Fig. 1—2, 6—7.
Synonym: *Dinophysis inaequalis* Gourret l. c. pag. 80, Taf. 1, Fig. 21.
Verbreitung: Mittelmeer, Atlantik, Stiller Ozean.

var. *Allieri* (Gourret) Lemm. nov. var.
Synonym: *Dinophysis Allieri* Gourret l. c. pag. 79, Taf. 3, Fig. 54—54a; *D. geminatum* Pouchet I, pag. 425, Taf. 18/19, Fig. 5; *D. homunculus* Stein l. c. Taf. 21, Fig. 5.
Verbreitung: Mittelmeer, adriatisches Meer, Stiller Ozean.

var. *tripos* (Gourret) Lemm. nov. var.
Synonym: *Dinophysis tripos* Gourret l. c. pag. 80, Taf. 3, Fig. 53; *D. homunculus* Stein l. c. Taf 21, Taf. 3 et 4 (forma incurva).
Verbreitung: Mittelmeer, Atlantik.

D. norwegica Clap. et Lach. l. c. pag. 407, Taf. 20, Fig. 20.
Verbreitung: Nordsee, Grönland (Karakfjord).

D. ovum Schütt l. c. Taf. 1, Fig. 6.
Verbreitung: Atlantik.

D. acuminata Clap. et Lach. l. c. pag. 408, Taf. 20, Fig. 17.
Verbreitung: Nordsee.

D. Rudgei Murr. et Whitt. l. c. pag. 331, Taf. 31, Fig. 9a, b.
Verbreitung: Atlantik.

D. Schuettii Murr. et Whitt. l. c. pag. 331, Taf. 31, Fig. 10.
Verbreitung: Atlantik.

Amphisolenia globifera Stein l. c. Taf. 21, Fig. 9—10.
Verbreitung: Atlantik.

A. palmata Stein l. c. Taf. 21, Fig. 11—15.
Verbreitung: Atlantik, Stiller Ozean.

A. thrinax Schütt, Pflanzenleben, pag. 271, Fig. 81.
Verbreitung: Atlantik, Stiller Ozean.

A. tripos Schütt, Pflanzenleben, pag. 299 (nomen nudum!).
Verbreitung: Atlantik.

A. Schauinslandii Lemm. nov. spec.
Verbreitung: Stiller Ozean.

A. bifurcata Murr. et Whitt. l. c. pag. 331, Taf. 31, Fig. 1.
Verbreitung: Atlantik.

A. inflata Murr. et Whitt. l. c. pag. 332, Taf. 31, Fig. 2a, b.
Verbreitung: Atlantik.

Histioneis splendida (Schütt) Murr. et Whitt. l. c. pag. 332, Taf. 32, Fig. 1a—c.

Synonym: *Ornithocercus splendidus* Schütt l. c. Taf. 5, Fig. 22; *O. splendens* Schütt in Engler et Prantl, Pflanzenfamilien, 1. Teil, 1. Abt. b, pag. 29.

Verbreitung: Atlantik.

H. magnificus (Stein) Murr. et Whitt. l. c. pag. 332, Taf. 32, Fig. 2.

Synonym: *Ornithocercus magnificus* Stein l. c. Taf. 23, Fig. 1—6; *Dinophysis galea* Pouchet pr. parte.

Verbreitung: Mittelmeer, Atlantik, Stiller Ozean.

H. crateriformis Stein l. c. Taf. 22, Fig. 5—6.

Verbreitung: Atlantik, Stiller Ozean.

H. cymbalaria Stein l. c. Taf. 22, Fig. 7—10.

Verbreitung: Atlantik, Stiller Ozean.

H. remora Stein l. c. Taf. 22, Fig. 11.

Verbreitung: Atlantik, Stiller Ozean.

H. megalocopa Stein l. c. Taf. 22, Fig. 12.

Verbreitung: Stiller Ozean.

H. biremis Stein l. c. Taf. 22, Fig. 13.

Verbreitung: Atlantik, Stiller Ozean.

H. gubernans Schütt l. c. Taf. 5, Fig. 23.

Verbreitung: Atlantik.

H. Francescae Murr. et Whitt. l. c. pag. 333, Taf. 32, Fig. 3.

Verbreitung: Atlantik.

H. para Murr. et Whitt. l. c. pag. 333, Taf. 32, Fig. 4a—c.

Verbreitung: Atlantik.

H. dentata Murr. et Whitt. l. c. pag. 334, Taf. 33, Fig. 4a—b.

Verbreitung: Atlantik.

H. Highleii Murr. et Whitt. l. c. pag. 334, Taf. 32, Fig. 5.

Verbreitung: Atlantik.

H. Milneri Murr. et Whitt. l. c. pag. 334, Taf. 33, Fig. 1.

Verbreitung: Atlantik.

H. Mitchellana Murr. et Whitt. l. c. pag. 335, Taf. 33, Fig. 3a—b.

Verbreitung: Atlantik.

H. Helenae Murr. et Whitt. l. c. pag. 335, Taf. 33, Fig. 2a—b.

Verbreitung: Atlantik.

H. dolon Murr. et Whitt. l. c. pag. 335, Taf. 33, Fig. 5a—b.

Verbreitung: Atlantik.

Citharistes regius Stein l. c. Taf. 22, Fig. 1—4.

Verbreitung: Atlantik, Stiller Ozean.

C. Apsteinii Schütt l. c. Taf. 5, Fig. 24.

Verbreitung: Atlantik.

Anhang.

Gymnaster pentasterias (Ehrenb.) Schütt, Peridineen, Taf. 27, Fig. 100.
Verbreitung: Atlantik.

Monaster rete Schütt, Peridineen, Taf. 27, Fig. 101.
Verbreitung: Atlantik.

Amphitholus elegans Schütt, Peridineen, Taf. 27, Fig. 102.
Verbreitung: Atlantik.

Polykrikos auricularia Bergh l. c. pag. 256 ff., Taf. 16, Fig. 72—73.
Verbreitung: Nordsee, Ostsee, Atlantik, Mittelmeer.

P. Schwarzi Bütschli, Mastigophora, Taf. 55, Fig. 8 b.
Verbreitung: ?

Cladopyxis brachiolata Stein l. c. Taf. 2, Fig. 7—13.
Verbreitung: Ostsee, Nordsee, Atlantik, Stiller Ozean.

Cl. multispinosa Moeb., System. Darstell. d. Tiere d. Planktons in Komm. zur wiss. Unters. d. deutsch. Meere 1887, pag. 124, Taf. 8, Fig. 62—65.
Synonym: *Xanthidium multispinosum* Moeb. l. c.
Verbreitung: Ostsee.

V. Klasse Silicoflagellatae.

1. Fam. Dictyochidae.

Dictyocha speculum Ehrenb.*)
Synonyme: *Dictyocha aculeata* Ehrenb., *D. anacantha* Ehrenb., *D. binoculus* Ehrenb., *D. biternaria* Ehrenb., *D. diommata* Ehrenb., *D. Erebi* Ehrenb., *D. haliomma* Ehrenb., *D. hexathyra* Ehrenb., *D. ornamentum* Ehrenb., *D. septenaria* Ehrenb., *D. ubera* Ehrenb., *D. gracilis* Kuetz., *Distephanus rotundus* Stöhr, *D. speculum* Haeckel, *D. aculeatum* Haeckel, *D. asteroides* Haeckel, *D. ornamentum* Haeckel, *D. sirius* Haeckel.
Verbreitung: Ostsee, Nordsee, Atlantik, Mittelmeer, Stiller Ozean.

D. messanensis Haeckel**)
Verbreitung: Mittelmeer.

D. fibula Ehrenb.
Verbreitung: Ostsee, Nordsee, Atlantik, Mittelmeer.

Ebria tripartita (Schum.) Lemm. nov. spec.
Synonym: *Dictyocha tripartita* Schum., Schr. d. Phys. Oekon. Ges. z. Königsberg 1867, pag. 67, Taf. 1, Fig. 28; *D. fornix* Moeb. l. c. pag. 122, Taf. 8, Fig. 53—59; *Ebria fornix* (Moeb.) Borgert, Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. 51, pag. 662 ff.
Verbreitung: Ostsee, Nordsee, Kanal.

---

*) Vergl. A. Borgert: „Über die Dictyochiden, insbesondere über *Distephanus speculum*". Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. 51.

**) Ob auch die übrigen von Haeckel in seiner Monographie der Radiolarien beschriebenen Dictyocha-Arten hierher gehören, müssen spätere Untersuchungen an lebenden oder gut konservierten Exemplaren lehren. Vergl. auch Häckel, Planktonstudien, pag. 32—33.

VI. Klasse Bacillariales.*)

1. Ord. Centricae.

1. Unterord. Discoideae.

1. Fam. Melosiraceae.

Melosira granulata (Ehrenb.) Ralfs
Verbreitung: Ostsee (Engler).

M. solida Eulenstein var. *Sarsii* Gran, Protophyta pag. 28, Taf. 4, Fig. 64—66.
Verbreitung: Atlantik.

M. hyperborea (Grun.) Gran, Bacillariaceen vom kl. Karakfjord in Bibliotheca botanica, Heft 42.
Verbreitung: Grönland (kl. Karakfjord), Ostsee.

Podosira glacialis Grun.
Verbreitung: Nördliches Eismeer, Ostsee.

Paralia sulcata (Ehrenb.) Cleve
Verbreitung: Ostsee, Nordsee, Stiller Ozean.

Hyalodiscus subtilis Bail.
Verbreitung: Karakfjord (Gran).

H. scoticus (Kuetz.) Grun.
Verbreitung: Nordsee.

H. radiatus (O'Meara) Grun.
Verbreitung: Südliches Eismeer.

Stephanopyxis apiculata Ehrenb.
Verbreitung: Atlantik, Stiller Ozean.

St. turris (Grev.) Ralfs
Verbreitung: Ostsee, Nordsee.

St. turgida (Grev.) Ralfs
Verbreitung: Ostsee, Atlantik.

var. *javanica* Grun.
Verbreitung: Meer bei Java.

2. Fam. Sceletonemaceae.

Thalassiosira Nordenskiöldii Cleve
Verbreitung: Ostsee, Nordsee, Atlantik, nördliches Eismeer, Stiller Ozean (Bare Island).

Th. gravida Cleve, Bihang till Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl., Bd. 22, Afd. III, No. 4, pag. 12, Taf. 2, Fig. 14—16.
Verbreitung: Nördliches Eismeer, Nordsee, Nord-Atlantik.

*) In diesem Verzeichnisse gebe ich nur bei den in neuerer Zeit beschriebenen Formen Angaben über Litteratur und Synonyme. Im übrigen verweise ich auf De Toni, Sylloge Algarum, Vol. II, Sect. I—III.

Th. hyalina (Grun.) Gran, Bacillariaceen l. c.
Synonym: *Coscinodiscus hyalinus* Grun., *C. kriophilus* Grun., *Thalassiosira Clevei* Gran, Protophyta l. c.
Verbreitung: Nördliches Eismeer, Lofoten.

Sceletonema costatum (Grev.) Cleve
Verbreitung: Nordsee, Ostsee, Atlantik, Stiller Ozean, indischer Ozean, Japan.

3. Fam. Coscinodiscaceae.

Ethmodiscus punctiger Castracane in Challenger Expedition, Botany, vol. II, pag. 167, Taf. 3, Fig. 1.
Verbreitung: Japanisches Meer.

Eth. japonicus Castr. l. c. pag. 168, Taf. 22, Fig. 2.
Verbreitung: Japanisches Meer.

var. *subtilis* Lemm. nov. var.
Synonym: *Eth. japonicus* Castr. var. l. c. pag. 168, Taf. 16, Fig. 1.
Verbreitung: Japanisches Meer.

Eth. tympanum Castr. l. c. pag. 170, Taf. 14, Fig. 3.
Verbreitung: Japanisches Meer.

Antelminellia gigas (Castr.) Schütt, Pflanzenleben, pag. 255, Fig. 59.
Synonym: *Ethmodiscus gigas* Castr. l. c. pag. 169, Taf. 14, Fig. 5.
Verbreitung: Atlantik.

Cyclotella pelagica Grun.
Verbreitung: Adriatisches Meer (De Toni, Sylloge, vol. II, sect. III, pag. 1355).

Coscinodiscus gelatinosus (Hensen) Lemm. nov. spec.
Synonym: *Thalassiosira gelatinosa* Hensen, 5. Ber. d. Kommiss. etc. pag. 87; *Coscinodiscus excentricus* var. *gelatinosa* Cleve, Treatise on the phytoplankton, pag. 23.
Verbreitung: Ostsee, Nordsee, Norwegen, Davis-Strasse, Stiller Ozean.

C. excentricus Ehrenb.
Verbreitung: Ostsee, Nordsee, Davis-Strasse, Stiller Ozean, indischer Ozean, Japan, südliches Eismeer.

C. minor Ehrenb.
Verbreitung: Ostsee (Hensen l. c. pag. 81).

C. lineatus Ehrenb.
Verbreitung: Ostsee, Meer bei Java.

C. bioculatus Grun.
Verbreitung: Davis-Strasse.

C. symbolophorus Grun.
Verbreitung: Norwegen, nördliches Eismeer.

C. stellaris Roper
Verbreitung: Ostsee.

C. subtilis Ehrenb.
Verbreitung: Ostsee, südliches Eismeer.

C. polychordus Gran, Protophyta, pag. 30, Taf. 2, Fig. 33, Taf. 4, Fig. 56.
Verbreitung: Nördliches Eismeer, Norwegen, Atlantik.

C. radiatus Ehrenb.
Verbreitung: In fast allen Meeren.

var. *minor* A. Schm.
Verbreitung: Nordsee.

var. *minima* V. H.
Verbreitung: Nordsee.

C. concinnus W. Sm.
Verbreitung: In allen Meeren.

var. *Jonesianus* (Grev.) Rattr.
Synonym: *Eupodiscus Jonesianus* Grev.
Verbreitung: Meer bei Java.

C. gigas Ehrenb.
Verbreitung: Atlantik.

C. Asteromphalus Ehrenb.
Verbreitung: Ostsee, Nord-Atlantik, Nördliches Eismeer.
Diese Form ist wohl besser mit *C. oculus-iridis* zu vereinigen.

C. centralis Ehrenb.
Verbreitung: In fast allen Meeren.

C. oculus-iridis Ehrenb.
Synonym: *C. radiatus* Vanhöffen
Verbreitung: In allen Meeren.

C. punctatus Ehrenb. var. *rhombicus* (Castr.) Rattr.
Verbreitung: Japanisches Meer.

C. lacustris Grun. var. *hyperboreus* (Grun.) Rattr.
Verbreitung: Davis-Strasse.

C. polyacanthus Grun. var. *balticus* Grun.
Verbreitung: Ostsee.

4. Fam. Planktoniellaceae.

Planktoniella Sol (Wallich) Schütt
Verbreitung: Atlantik, Stiller Ozean.

5. Fam. Actinoptychaceae.

Actinoptychus undulatus (Bail.) Ralfs
Verbreitung: Nordsee, Meer bei Java.

6. Fam. Asterolampraceae.

Asterolampra marylandica Ehrenb.
Verbreitung: Meer bei Java, Stiller Ozean, Atlantik.

A. Rotula Grev.
Verbreitung: Mittelmeer, Stiller Ozean, Atlantik.

A. Van-Heurckii Brun.
Verbreitung: Mittelmeer (De Toni, Sylloge, vol. II, sect. III, pag. 1403).

Asteromphalus atlanticus Cleve, Bihang till Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl., Bd. 22, No. 4, pag. 5.
Verbreitung: Mittelmeer, Atlantik.

A. Cleveanus Grun.
Synonym: *A. Wallichianus* in Cleve, Diatoms found on the surface of the sea of Java, pag. 5.
Verbreitung: Meer bei Java.

A. reticulatus Cleve
Verbreitung: Meer bei Java, Atlantik, Ostsee, Stiller Ozean.

A. flabellatus (Bréb.) Grev.
Verbreitung: Meer bei Java.

A. heptactis (Bréb.) Ralfs
Verbreitung: Faröer.

7. Fam. Pyrgodiscaceae.

Gossleriella tropica Schütt
Verbreitung: Atlantik.

8. Fam. Eupodiscaceae.

Actinocyclus complanatus Castr. l. c. 145, Taf. 4, Fig. 9.
Verbreitung: Japanisches Meer.

A. concentricus Rattr.
Verbreitung: Arafura-See.

A. moniliformis Ralfs
Verbreitung: Colwyn Bay (De Toni l. c. pag. 1181).

A. alienus Grun. var. *arcticus* Cleve
Verbreitung: Baffins Bay, Cap Wankarema, Ostgrönland.

Eupodiscus Argus Ehrenb.
Verbreitung: Nordsee.

Auliscus sculptus (W. Sm.) Ralfs
Verbreitung: „Ad superficiem Oceani“ (De Toni l. c. pag. 1048).

2. Unterord. Solenioideae.

1. Fam. Landeriaceae.

Corethron criophilum Castr. l. c. pag. 85, Taf. 21, Fig. 14.
Verbreitung: Südliches Eismeer.

var. *inflatum* Lemm. nov. var. Castr. l. c. pag. 85, Taf. 21, Fig. 15.
Verbreitung: Südliches Eismeer, Stiller Ozean.

C. hispidum Castr. l. c. pag. 86, Taf. 21, Fig. 3 et 5.
Verbreitung: Südliches Eismeer, Stiller Ozean.

In dem untersuchten Materiale war die Breite und Länge der Zellen sehr variabel. Ich fand kurze und lange, schmale und breite Exemplare, Taf. III, Fig. 43—46. Die ringförmigen Verdickungen der Zellwand sind sehr schwer zu erkennen; erst nach dem Einbetten in Styrax treten sie deutlich hervor. Die Stacheln an beiden Enden der Zellen sind 50 μ lang und mit drei Reihen von grossen hyalinen Zähnen besetzt. Die Chromatophoren sind in Form kleiner brauner Platten an der ganzen Zellwand entlang verteilt. Ich habe auch bei einigen Exemplaren eine Art von Teilung beobachten können.

C. Murrayanum Castr. l. c. pag. 86, Taf. 21, Fig. 4.
Verbreitung: Südliches Eismeer.

C. pelagicum Brun
Verbreitung: Indischer Ozean, Neu-Holland, Java, Hongkong (De Toni l. c. pag. 1006).

C. Cometa Brun
Verbreitung: Sendai (Japan), aber nur fossil.
Ich führe diese Spezies deshalb mit auf, weil sie nach Brun wahrscheinlich auch im Meere aufzufinden sein wird. Dass sie zu den typischen Planktonalgen gehört resp. gehört hat, dürfte aus dem äusseren Bau wohl mit ziemlicher Sicherheit zu schliessen sein.

C. hystrix Hensen l. c. pag. 89, Taf. 5, Fig. 49.
Verbreitung: Ostsee, Nordsee, Atlantik, Stiller Ozean.

Lauderia annulata Cleve
Verbreitung: Engl. Kanal, Schottland, Ostsee, Mittelmeer, Meer bei Java, indischer Ozean, Stiller Ozean.

L. delicatula Perag.
Verbreitung: Mittelmeer, Atlantik.

L. fragilis Gran, Bacillariaceae l. c. Taf. 1, Fig. 12—14.
Verbreitung: Baffins-Bay.

L. confervacea Cleve, Bihang till Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl., Bd. 22, Afd. III, No. 4, pag. 11, Taf. 2, Fig. 21.
Verbreitung: Baffins-Bay.

L. elongata Castr. l. c. pag. 89, Taf. 9. Fig. 4.
Verbreitung: Philippinen.

L. pumila Castr. l. c. pag. 89, Taf. 9, Fig. 8.
Verbreitung: Philippinen.

L. obtusata (Schousboe) Perag.
Verbreitung: Mittelmeer.
var. *saluensis* Perag.
Verbreitung: Mittelmeer.

L. Moseleyana Castr. l. c. pag. 90, Taf. 24, Fig. 9.
Verbreitung: Arafura-See.

Dactyliosolen antarcticus Castr. l. c. pag. 75, Taf. 9, Fig. 7.
Verbreitung: Südliches Eismeer, Atlantik, Mittelmeer.

D. Bergonii Perag.
Verbreitung: Mittelmeer.

D. mediterraneus Perag.
Synonym: *Lauderia mediterranea* Perag.
Verbreitung: Mittelmeer.

var. *tenuis* Cleve, Report l. c. pag. 300, Taf. 8, Fig. 14.
Verbreitung: Atlantik.

Leptocylindrus danicus Cleve
Verbreitung: Ostsee, Nordsee, Atlantik.

2. Fam. Rhizosoleniaceae.

Guinardia flaccida (Castr.) Perag.
Verbreitung: Ostsee, Nordsee, Atlantik, Mittelmeer, adriatisches Meer, Arafura-See.

G. Blavyana Perag.
Verbreitung: Japanisches Meer.

var. *conspicua* Perag.
Verbreitung: Japanisches Meer.

G. elongata Lemm. nov. spec.
Verbreitung: Laysan.

Henseniella baltica (Hensen) Schütt
Synonym: *Pyxilla baltica* Hensen l. c. pag. 87 ff., Taf. 5, Fig. 33—35.
Verbreitung: Ostsee, Atlantik.

H. rotundata (Hensen) Schütt
Synonym: *Pyxilla rotundata* Hensen l. c.
Verbreitung: Ostsee.

H. stephanos (Hensen) Schütt
Synonym: *Pyxilla stephanos* Hensen l. c. Taf. 5, Fig. 36.
Verbreitung: Ostsee.

Rhizosolenia Stolterfothii Perag.
Verbreitung: Ostsee, Nordsee, Atlantik, Mittelmeer, chinesisches Meer, Stiller Ozean.

Rh. Murrayana Castr. l. c. pag. 72, Taf. 24, Fig. 24.
Verbreitung: Südliches Eismeer.

Rh. robusta Norm.
Verbreitung: Atlantik, Mittelmeer, Nordsee, Stiller Ozean, Meer bei Java.

Rh. formosa Perag.
Verbreitung: Mittelmeer.

Rh. cylindrus Cleve, Treatise, pag. 24, Taf. 2, Fig. 12.
Verbreitung: Atlantik.

Rh. Temperei Perag.
Verbreitung: Mittelmeer.

var. *acuminata* Perag.
Verbreitung: Mittelmeer, Stiller Ozean, Atlantik.

Rh. Bergonii Perag.
Verbreitung: Mittelmeer.

Rh. arafurensis Castr. l. c. pag. 74, Taf. 30, Fig. 12.
Verbreitung: Arafura-See.

Rh. Castracanei Perag.
Verbreitung: Mittelmeer, Atlantik.

Rh. Debyana Perag.
Verbreitung: Atlantik.

Rh. styliformis Brightw.
Verbreitung: Ostsee, Nordsee, Atlantik, nördliches Eismeer, Behringsmeer, Mittelmeer, Stiller Ozean, südliches Eismeer.

var. *lata* Lemm. nov. var.
Verbreitung: Stiller Ozean (French Pass).

Rh. sigma Schütt, Pflanzenleben, pag. 257, Fig. 62.
Verbreitung: Atlantik.

Rh. polydactyla Castr. l. c. pag. 71, Taf. 24, Fig. 2.
Verbreitung: Südliches Eismeer.

Rh. levis Perag.
Verbreitung: Mittelmeer.

Rh. sima Castr.
Verbreitung: Südliches Eismeer.

Rh. setigera Brightw.
Verbreitung: Ostsee, Nordsee, Mittelmeer, Atlantik, Stiller Ozean, südliches Eismeer.

Rh. semispina Hensen l. c. pag. 84, Taf. 5, Fig. 39 A et B.
Verbreitung: Ostsee, Nordsee, Atlantik, Stiller Ozean, indischer Ozean, Japan.

Rh. Calcar-Avis Schultze
Verbreitung: Nordsee, Mittelmeer, Meer bei Java.

Rh. Cochlea Brun
Verbreitung: Indischer Ozean, südchinesisches Meer.

Rh. imbricata Brightw.
Verbreitung: Mittelmeer, Atlantik, Meer bei Java, Stiller Ozean.

Rh. Shrubsolii Cleve
Verbreitung: Nordsee, englischer Kanal, Atlantik.

Rh. atlantica Perag.
Verbreitung: Nordsee, Atlantik.

Rh. pacifica Perag.
Verbreitung: Stiller Ozean.

Rh. inaequale Castr. l. c. pag. 71, Taf. 24, Fig. 15.
Verbreitung: Südliches Eismeer.

Rh. hebetata Bail.
Verbreitung: Nördliches Eismeer.

Rh. alata Brightw.
Verbreitung: Ostsee, Nordsee, Mittelmeer, Atlantik, Meer bei Java, Stiller Ozean.

var. *corpulenta* Cleve, Treatise etc., pag. 24, Taf. 2, Fig. 11.
Verbreitung: Plymouth.

Rh. gracillima Cleve, Treatise, pag. 24.
Synonym: *Rhizosolenia alata* Brightw. var. *gracillima* (Cleve) V. H.
Verbreitung: Ostsee, Atlantik.

Rh. inermis Castr. l. c. pag. 71, Taf. 24, Fig. 7.
Verbreitung: Südliches Eismeer, Stiller Ozean.

Rh. striata Grev.
Verbreitung: Nordsee.

Rh. obtusa Hensen l. c. pag. 86, Taf. 5, Fig. 41.
Synonym: *Rhizosolenia alata* Brightw. var. *truncata* Gran, Protophyta, pag. 6, Taf. 4, Fig. 67.
Verbreitung: Nördliches Eismeer, Atlantik, Stiller Ozean.

Rh. rigida Perag.
Verbreitung: Japanisches Meer.

Rh. indica Perag.
Verbreitung: Indischer Ozean.

Rh. quadrijuncta Perag.
Verbreitung: Indischer Ozean.

3. Unterord. Biddulphioideae.

1. Fam. Chaetoceraceae.

Peragallia meridiana Schütt, Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. Bd. 13, pag. 48, Taf. 5, Fig. 28 a, b.
Synonym: *Peragallia tropica* Schütt i. Engler u. Prantl, Pflanzenfam. I. Bd., 1. Abt. b, pag. 86, Fig. 142.
Verbreitung: Atlantik.

Bacteriastrum varians Lauder
Verbreitung: Ostsee, Nordsee, Mittelmeer, Atlantik, Meer bei Java, südchinesisches Meer, indischer Ozean, Stiller Ozean.

B. delicatulum Cleve, Report l. c. pag. 298, Taf. 8, Fig. 15.
Verbreitung: Atlantik.

B. elongatum Cleve, Treatise pag. 19, Taf. 1, Fig. 19.
Verbreitung: Atlantik, Stiller Ozean, indischer Ozean.

B. Spirillum Castr. l. c. pag. 83, Taf. 19, Fig. 2.
Verbreitung: Arafura-See.

B. brevispinum Castr. l. c. pag. 83, Taf. 15, Fig. 8.
Verbreitung: Südchinesisches Meer.

B. Wallichii Ralfs
Verbreitung: Bengalischer Meerbusen (Nikobaren).
var. *hispidum* Castr. pag. 83, Taf. 23, Fig. 3.
Verbreitung: Arafura-See.

Chaetoceras atlanticum Cleve
Synonym: *Ch. atlanticum* Cleve var. *tumescens* Grun.
Verbreitung: Ostsee, Atlantik, nördliches Eismeer, Behringsmeer, südliches Eismeer.

var. *compactum* (Schütt) Cleve, Treatise, pag. 20.
Synonym: *Ch. compactum* Schütt l. c. pag. 46, Taf. 5, Fig. 23.
Verbreitung: Atlantik.

var. *exigua* Cleve, Treatise, pag. 20, Taf. 1, Fig. 9.
Verbreitung: Atlantik.

Ch. boreale Bail.
Verbreitung: In allen Meeren.

var. *Brightwelli* Cleve
Synonym: *Ch. Brightwelli* (Cleve) Gran, Protophyta pag. 11.
Ch. convolutum Castr.
Verbreitung: Ostsee, Atlantik, Stiller Ozean.

var. *densa* Cleve, Treatise pag. 20, Taf. 1, Fig. 3—4.
Verbreitung: Ostsee, Nordsee, nördliches Eismeer, Atlantik.

var. *rudis* Cleve, Treatise pag. 20, Taf. 1, Fig. 5.
Verbreitung: Mittelmeer, Atlantik.

var. *solitaria* Cleve, Report l. c. pag. 298.
Verbreitung: Faröer.

Ch. danicum Cleve
Verbreitung: Ostsee, Nordsee, Kattegat, engl. u. franz. Küsten.

Ch. criophilum Castr.
Verbreitung: Ostsee, nördliches Eismeer, Atlantik, südliches Eismeer, Stiller Ozean.

Ch. tetrastichon Cleve, Treatise pag. 22, Taf. 1, Fig. 7.
Verbreitung: Atlantik.

Ch. peruvianum Brightw.
Verbreitung: Mittelmeer, Atlantik, japanisches Meer, Stiller Ozean, südliches Eismeer.

var. *robustum* Cleve, Bihang till Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl. Bd. 1, No. 11, pag. 8, Taf. 2, Fig. 8.
Verbreitung: Meer bei Java, Atlantik.

Ch. decipiens Cleve
Synonym: *Ch. decipiens* Cleve var. *concreta* Grun., *Ch. concretum* Grun.
Verbreitung: Ostsee, Nordsee, nördliches Eismeer, Atlantik, Stiller Ozean.

var. *Grunowii* (Schütt) Cleve, Treatise pag. 21.
Synonym: *Ch. Grunowii* Schütt l. c. pag. 43, Taf. 4, Fig. 14a, Taf. 15, Fig. 14b.
Verbreitung: Atlantik, Stiller Ozean.

var. *hiemale* Gran, Protophyta pag. 13, Taf. 1, Fig. 2.
Verbreitung: Atlantik, Ostsee, Nordsee, nördliches Eismeer.

var. *interruptum* Gran, Protophyta pag. 13, Taf. 3, Fig. 34.
Verbreitung: Ostsee, Nordsee, nördliches Eismeer, Atlantik.

Ch. teres Cleve, Bihang till Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl. Bd. 22, Afd. 3, No. 5, pag. 30, Fig. 7.
Verbreitung: Ostsee, Atlantik, Norwegen (Lofoten bis Christiania-Fjord).

Ch. contortum Schütt, Ber. d. Deutsch. bot. Ges., Bd. 13, pag. 44.
Synonym: *Ch. compressum* Cleve, *Ch. compressum* Lauder (Schütt l. c. pag. 43), *Ch. medium* Schütt l. c. pag. 43, Taf. 5, Fig. 15a et b.
Verbreitung: Nördliches Eismeer, Ostsee, Nordsee, Atlantik, Stiller Ozean, Japan.

Ch. simile Cleve, Bihang till Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl. Bd. 22, Afd. 3, No. 5, pag. 30, Fig. 1.
Verbreitung: Ostsee, Atlantik.

Ch. didymum Ehrenb.
Synonym: *Ch. gastridium* Ehrenb., *Ch. mamillanum* Cleve, *Ch. didymum* Brightw., *Ch. didymum* Cleve
Verbreitung: Ostsee, Nordsee, Atlantik, Stiller Ozean.

var. *autumnale* Gran, Protophyta pag. 16, Taf. 3, Fig. 38.
Verbreitung: Zusammen mit der typischen Form.

var. *aestivum* Gran l. c. pag. 16, Taf. 3, Fig. 37.
Verbreitung: Zusammen mit der typischen Form.

var. *longicruris* Cleve, Treatise pag. 21, Taf. 1, Fig. 11 et 17.
Verbreitung: Atlantik, Stiller Ozean.

var. *hiemale* Cleve l. c. Taf. 1, Fig. 18.
Verbreitung: Ostsee.

var. *praelongum* Lemm. nov. var.
Verbreitung: Stiller Ozean.

Ch. laciniosum Schütt, Ber. d. Deutsch. bot. Ges., Bd. 13, pag. 38, Taf. 4, Fig. 5a et b; Taf. 5, Fig. 5c.
Synonym: *Ch. distans* Cleve, *Ch. breve* Schütt l. c. pag. 38, Taf. 4, Fig. 4a, Taf. 5, Fig. 5a, *Ch. distans* Gran, *Ch. commutatum* Cleve
Verbreitung: Ostsee, Nordsee, Atlantik, Stiller Ozean, indischer Ozean.

Ch. constrictum Gran, Protophyta pag. 17, Taf. 1, Fig. 11—13, Taf. 3, Fig. 42.
Verbreitung: Ostsee, Atlantik, Stiller Ozean, Japan.

Ch. Schuettii Cleve, Bihang till Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl. Bd. 20, Afd. 3, No. 2, pag. 14, Taf. 1, Fig. 1.

Synonym: *Ch. procerum* Schütt l. c. pag. 38, Taf. 4, Fig. 3a, Taf. 5, Fig. 3b.

Verbreitung: Ostsee, Skagerak, Kattegat, Norwegen, engl. Küste.

Ch. Willei Gran, Protophyta pag. 19, Taf. 4, Fig. 47.

Verbreitung: Nordsee, Plymouth, Norwegen.

Ch. diadema (Ehrenb.) Gran.

Synonym: *Syndendrium diadema* Ehrenb., *S. diadema* Bail., *S. diadema* Brightw., *Chaetoceras paradoxum* var. *subsecundum* Grun., *Ch. paradoxum* var. *Lüdersii* Engler, *Ch. Clevei* Schütt l. c. pag. 40, Taf. 4, Fig. 8a, Taf. 5, Fig. 8b, *Ch. groenlandicum* Cleve, Bihang till Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl., Bd. 22, Afd. 3, No. 4, pag. 7, Taf. 2, Fig. 3.

Verbreitung: Ostsee, Nordsee, Atlantik, nördliches Eismeer, Davis-Strasse, Stiller Ozean, südliches Eismeer.

Ch. seiracanthum Gran, Protophyta pag. 21, Taf. 3, Fig. 39—41.

Verbreitung: Ostsee, Christiania-Fjord, Gullmars-Fjord, nördl. Eismeer.

Ch. Vanheurckii Gran, Protophyta pag. 18.

Verbreitung: Japan (Yeddo-Bay).

Ch. crinitum Schütt, Ber. d. Deutsch. bot. Ges., Bd. 13, pag. 42, Taf. 4, Fig. 12a; Taf. 5, Fig. 12b—d.

Verbreitung: Ostsee, Norwegen.

Ch. coronatum Gran, Protophyta pag. 22, Taf. 2, Fig. 28—31.

Verbreitung: Ostsee, Nordsee.

Ch. curvisetum Cleve

Synonym: *Ch. cochlea* Schütt l. c. pag. 41, Taf. 5, Fig. 11.

Verbreitung: Ostsee, Atlantik, Japan.

Ch. debile Cleve, Bihang till Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl., Bd. 20, Afd. 3, No. 2, pag. 13, Taf. 1, Fig. 2.

Synonym: *Ch. vermiculus* Schütt l. c. pag. 39, Taf. 4, Fig. 7a, Taf. 5, Fig. 7b.

Verbreitung: Atlantik, Schweden, Norwegen.

Ch. scolopendra Cleve, Bihang till Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl., Bd. 22, Afd. 3, No. 5, pag. 30, Fig. 4—6.

Verbreitung: Ostsee, Atlantik, Stiller Ozean.

Ch. cinctum Gran, Protophyta pag. 24, Taf. 2, Fig. 23—27.

Verbreitung: Ostsee, Nordsee, Atlantik.

Ch furcellatum Bail.

Verbreitung: Atlantik, nördliches Eismeer, Baffins-Bay, Davis-Strasse, Ostgrönland, Norwegen (Lofoten), Kamtschatka.

Ch. sociale Lauder

Verbreitung: Ostsee, Norwegen (Lofoten), Atlantik, nördliches Eismeer, südchinesisches Meer.

Ch. radians Schütt, Ber. d. Deutsch. bot. Ges., Bd. 13, pag. 10, Taf. 4, Fig. 10a, Taf. 5, Fig. 10b—c.

Verbreitung: Ostsee, Christiania-Fjord, Stiller Ozean.

Ch. Wighami Brightw.
Verbreitung: Atlantik, Nordsee.

Ch. angulatum Schütt l. c. pag. 37, Taf. 4, Fig. 1a—b; Taf. 5, Fig. 1c—d.
Verbreitung: Ostsee.

Ch. distichum Schütt l. c. pag. 37, Taf. 4, Fig. 2a; Taf. 5, Fig. 2b.
Verbreitung: Ostsee.

Ch. leve Schütt l. c. pag. 39, Taf. 5, Fig. 6a—b.
Verbreitung: Ostsee.

Ch. holsaticum Schütt, l. c. pag. 40, Taf. 5, Fig. 9a—b.
Verbreitung: Ostsee.

Ch. radicans Schütt l. c. pag. 48, Taf. 5, Fig. 27.
Verbreitung: Ostsee.

Ch. Weissflogii Schütt l. c. pag. 44, Taf. 4, Fig. 17a; Taf. 5, Fig. 17b.
Verbreitung: Ostsee.

Ch. parvum Schütt l. c. pag. 45, Taf. 5, Fig. 18.
Verbreitung: Ostsee.

Ch. skeleton Schütt l. c. pag. 45, Taf. 5, Fig. 19.
Verbreitung: Atlantik.

Ch. volans Schütt l. c. pag. 45, Taf. 5, Fig. 20.
Verbreitung: Atlantik, Labradorstrom.

Ch. femur Schütt l. c. pag. 45, Taf. 5, Fig. 21.
Verbreitung: Atlantik, südlicher Aequatorialstrom.

Ch. fusus Schütt l. c. pag. 46, Taf. 5, Fig. 22.
Verbreitung: Atlantik.

Ch. polygonum Schütt l. c. pag. 46, Taf. 5, Fig. 24.
Verbreitung: Atlantik, Guineastrom.

Ch. audax Schütt l. c. pag. 47, Taf. 5, Fig. 25.
Verbreitung: Atlantik, Irminger See.

Ch. anastomosans Grun.
Synonym: *Ch. externum* Gran, Protophyta pag. 25, Taf. 3, Fig. 44—45.
Verbreitung: Ostsee, Norwegen, Mittelmeer, Atlantik.
var. *speciosum* Schütt l. c. pag. 47, Taf. 5, Fig. 26.
Verbreitung: Atlantik, Grenze von Labrador- und Floridastrom.

Ch. Muelleri Lemm.*) Forschungsber. d. biol. Stat. i. Plön, 6. Teil, pag. 195, Fig. 1 et 2.
Verbreitung: Gr. Waterneverstorfer Binnensee.
var. *duplex* Lemm.*) l. c. pag. 196, Fig. 3 et 4.
Verbreitung: Gr. Waterneverstorfer Binnensee.

---

*) Ich führe diese Arten mit auf, weil anzunehmen ist, dass sie auch in der Ostsee, mit welcher der Binnensee verbunden ist, vorkommen wird.

Ch. balticum Cleve, Bihang till Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl., Bd. 22, Afd. 3, No. 5, pag. 28, Fig. 2.
Verbreitung: Ostsee.

Ch. bottnicum Cleve, Bihang till Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl., Bd. 21, Afd. 3, No. 8, pag. 14, Taf. 1.
Synonym: *Ch. Wighami* Cleve, Treatise, pag. 20, *Ch. biconcavum* Gran, Protophyta pag. 27, Taf. 3, Fig. 46.
Verbreitung: Ostsee, Bergen.

Ch. coarctatum Lauder
Verbreitung: Mittelmeer, Atlantik, südchinesisches Meer, Meer bei Java.

Ch. currens Cleve, Report l. c. pag. 298, Taf. 8, Fig. 8.
Verbreitung: Nordsee, Atlantik.

Ch. diversum Cleve
Verbreitung: Meer bei Java.

var. *tenue* Cleve, Treatise pag. 21, Taf. 2, Fig. 2
Verbreitung: Mittelmeer, Atlantik, Stiller Ozean, indischer Ozean.

Ch. furca Cleve, Treatise pag. 21, Taf. 1, Fig. 10.
Verbreitung: Atlantik, südchinesisches Meer.

Ch. Lorenzianum Grun.
Verbreitung: Ostsee, Nordsee, Atlantik, Mittelmeer, indischer Ozean, südchinesisches Meer, Meer bei Java.

var. *parvulum* Grun.
Verbreitung: Karisches Meer.

Ch. perpusillum Cleve, Treatise pag. 22, Taf. 1, Fig. 12.
Verbreitung: Ostsee.

Ch. subtile Cleve, Bihang till Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl., Bd. 22, Afd. 3, No. 5, pag. 30, Fig. 8.
Verbreitung: Ostsee.

Ch. denticulatum Lauder
Verbreitung: Meer bei Java, südchinesisches Meer.

Ch. protuberans Lauder
Verbreitung: Meer bei Java, südchinesisches Meer.

Ch. javanicum Cleve
Verbreitung: Meer bei Java.

Ch. aequatoriale Cleve
Verbreitung: Meer bei Java.

Ch. Ralfsii Cleve
Verbreitung: Meer bei Java.

Ch. pelagicum Cleve
Verbreitung: Nord-Atlantik.

Ch. armatus West
Verbreitung: Küsten Englands, Hollands und Belgiens.

Ch. Dichaeta Ehrenb.
Verbreitung: Südliches Eismeer.

Ch. dispar Castr. l. c. pag. 76, Taf. 8, Fig. 6.
Verbreitung: Südliches Eismeer.

Ch. Karianum Grun.
Verbreitung: Karisches Meer.

Ch. clavigerum Grun.
Verbreitung: Meer bei „Franz Josefs Land".

Ch. ciliatum Lauder
Verbreitung: Südchinesisches Meer (Hongkong).

Ch. Lauderi Ralfs
Verbreitung: Südchinesisches Meer (Hongkong).

Ch. rostratum Lauder
Verbreitung: Südchinesisches Meer (Hongkong).

Ch. affine Lauder
Verbreitung: Südchinesisches Meer (Hongkong).

Ch. Janischianum Castr. l. c. pag. 77.
Verbreitung: Südliches Eismeer.

Ch. Dicladia Castr. l. c. pag. 82, Taf. 8, Fig. 1, Taf. 19, Fig. 7—8.
Verbreitung: Südliches Eismeer, indischer Ozean.

Ch. curvatum Castr. l. c. pag. 77.
Verbreitung: Südliches Eismeer.

Ch. Radiculum Castr. l. c. pag. 79.
Verbreitung: Südliches Eismeer.

Ch. Tetrachaeta Ehrenb.
Verbreitung: Südliches Eismeer.

Ch. Mitra (Bail.) Cleve, Bihang till Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl., Bd. 22, Afd. 3, No. 4, pag. 8, Taf. 2, Fig. 1—2.
Synonym: *Dicladia Mitra* Bail.
Verbreitung: Davis-Strasse, Baffins-Bay, Ostgrönland, Kamtschatka.

2. Fam. Eucampiaceae.

Attheya decora West
Verbreitung: Küsten Englands und der Normandie.

A. hyalina Perag.
Verbreitung: ?

A. minuta Perag.
Verbreitung: ?

Moelleria cornuta Cleve
Verbreitung: Atlantik, Meer bei Java.

M. antarctica Castr. pag. 98, Taf. 18, Fig. 8.
Verbreitung: Südliches Eismeer.

Eucampia groenlandica Cleve, Bihang till Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl., Bd. 22, Afd. 3, No. 4, pag. 10, Taf. 2, Fig. 10.
Verbreitung: Ostsee, Schottland, Baffins-Bay, Ostgrönland.

E. zodiacus Ehrenb.
Verbreitung: Ostsee, Nordsee, Japan.

Climacodium Frauenfeldianum Grun.
Verbreitung: Golf von Bengalen.

Cl. Jacobi Cleve, Treatise pag. 22, Taf. 2, Fig. 18.
Verbreitung: Atlantik, Stiller Ozean.

Cl. biconcavum Cleve, Treatise pag. 22, Taf. 2, Fig. 16—17.
Verbreitung: Atlantik.

3. Fam. Triceratiaceae.

Bellerochea malleus (Brightw.) V. H.
Verbreitung: Nordsee.

Ditylium Brightwelli (West) Grun.
Verbreitung: Ostsee, Nordsee, englischer Kanal, indischer Ozean, Stiller Ozean.

D. intricatum (West) Grun.
Verbreitung: Belgien (Blankenbergh).

D. Sol V. H.
Verbreitung: Meer bei Java, chinesisches Meer.

Lithodesmium undulatum Ehrenb.
Verbreitung: Nordsee, Ostsee.

Triceratium annulatum Wallich
Verbreitung: Meer bei Java.

Tr. undulatum Brightw.
Verbreitung: Meer bei Java.

Tr. Favos Ehrenb.
Verbreitung: Fast in allen Meeren.

var. *spinigerum* Cleve
Verbreitung: Meer bei Java.

Tr. arcticum Brightw.
Verbreitung: Nördliches Eismeer, Stiller Ozean.

Tr. antediluvianum (Ehrenb.) Schütt in Engler u. Prantl, 1. Teil, 1. Abt. b, pag. 91.
Verbreitung: Atlantik.

Tr. Shadboldtianum Grev.
Verbreitung: Stiller Ozean.

var. *robustum* Lemm. nov. var.
Verbreitung: Stiller Ozean (Laysan).

4. Fam. Biddulphiaceae.

Biddulphia pulchella Gray
Verbreitung: Atlantik, Stiller Ozean.

B. aurita (Lyngb.) Bréb.
Verbreitung: Fast in allen Meeren.

B. mobiliensis Bail.
Verbreitung: Ostsee, Nordsee, Atlantik, Stiller Ozean, indischer Ozean.

B. vitrea Brun
Verbreitung: Indisches Meer.

B. chinensis Grev.
Verbreitung: Südchinesisches Meer (Hongkong), Meer bei Java.

B. indica Ehrenb.
Verbreitung: Meer bei Java.

Zygoceras pelagicus Cleve
Verbreitung: Kattegat.

5. Fam. Hemiaulaceae.

Cerataulina Bergonii Per.
Synonym: *Pyxilla rotundata* Hensen l. c. pag. 88.
Verbreitung: Ostsee, Atlantik.

Hemiaulus Heibergii Cleve
Verbreitung: Mittelmeer, Atlantik, Meer bei Java, japanisches Meer, Arafura-See, indischer Ozean, Stiller Ozean.

H. membranaceus Cleve
Verbreitung: Meer bei Java.

H. Hauckii Grun.
Verbreitung: Mittelmeer, Atlantik, Meer bei Java, indischer Ozean, Stiller Ozean.

6. Fam. Anaulaceae.

Porpeia quadriceps Bail.
Verbreitung: Golfstrom.

7. Fam. Euodiaceae.

Euodia capillaris Brun
Verbreitung: Hafen von Samarang (Java) und bei Hongkong.

Euodia gibba Bail.
Verbreitung: Ostsee.

2. Ord. Pennatae.

1. Unterord. Fragilarioideae.

1. Fam. Tabellariaceae.

Rhabdonema arcuatum (Lyngb.) Kütz.
Verbreitung: Küsten der nördlichen Atlantik, nördliches Eismeer, südliches Eismeer.

Grammatophora marina (Lyngb.) Kütz.
Verbreitung: Kosmopolit.

G. oceanica Ehrenb.
Verbreitung: Küsten Europas, Südamerikas, Afrikas, bei Ceylon, südliches Eismeer.

2. Fam. Fragilariaceae.

Fragilaria cylindrus Grun.
Verbreitung: Nördliches Eismeer.

Fr. oceanica Cleve
Verbreitung: Nördliches Eismeer, Norwegen (Lofoten).

Fr. antarctica Schwarz
Verbreitung: Südliches Eismeer.

Fr. Castracanei De Toni
Synonym: *Fr. antarctica* Castr. l. c. pag. 56, Taf. 25, Fig. 12.
Verbreitung: Südliches Eismeer, Stiller Ozean.

var. *brevior* Lemm. nov. var.
Verbreitung: Atlantik.

var. *asymmetrica* Lemm. nov. var.
Verbreitung: Südliches Eismeer.

Fr. pelagica Grun.
Verbreitung: Nördliches Eismeer.

Fr. islandica Grun.
Verbreitung: Nördliches Eismeer.

Fragilaria amphiceros Ehrenb.
Verbreitung: Küsten Europas, südliches Eismeer.

Campylosira cymbelliformis (Schmidt) Grun.
Verbreitung: Nordsee.

Toxarium semilunare Lemm. nov. spec.
Verbreitung: Meer zwischen Laysan und Hawaii, Laysan.

T. undulatum (Bail.) Greg.
Verbreitung: Küsten Europas und Nordamerikas, rotes Meer.

T. rostratum Hantzsch
Verbreitung: Indischer Ozean.

Thalassiothrix longissima Cleve
Verbreitung: Ostsee, nördl. Eismeer, Behringsmeer, Atlantik, Stiller Ozean.

Th. Frauenfeldii Grun.
Verbreitung: Ostsee, adriatisches Meer, Golf von Bengalen, Meer bei Java, chinesisches und japanisches Meer.

var. *arctica* Grun.
Verbreitung: Nördliches Eismeer.

var. *javanica* Grun.
Verbreitung: Meer bei Java, indischer Ozean, Stiller Ozean.

var. *tenella* Grun.
Verbreitung: Nördliches Eismeer.

Th. nitzschioides Grun.
Verbreitung: Atlantik, Stiller Ozean, indischer Ozean.

Asterionella Bleakeleyi W. Sm.
Verbreitung: Englische Küste (Harwich!).

A. kariana Grun.
Verbreitung: Karisches Meer.

A. glacialis Castr.
Verbreitung: Südliches Eismeer.

A. notata Grun.
Verbreitung: Adriatisches Meer, Honduras, Barbados, Stiller Ozean.

A. spathulifera Cleve, Oefv. af Kongl. Sv. Vet.-Akad. Förhandl. 1897, No. 3, pag. 101.
Verbreitung: England (Plymouth, östlich vom Wash), Schweden (Gullmarsfjord).

2. Unterord. Achnanthoideae.

1. Fam. Achnanthaceae.

Achnanthes taeniata Grun.
Verbreitung: Nördliches Eismeer, Ostsee (Bornholm).

3. Unterord. Naviculoideae.

1. Fam. Naviculaceae.

Navicula septentrionalis Cleve
Verbreitung: Ostgrönland, Baffins-Bay, Davis-Strasse, Ostsee (Bornholm).

N. Vanhöffenii Gran., Bacillariaceae Taf. 1, Fig. 1—3.
Verbreitung: Nördliches Eismeer, kleiner Karakfjord.

N. directa W. Sm.
Verbreitung: Küsten Europas, nördliches Eismeer.

N. transitans Cleve
Verbreitung: Nördliches Eismeer.

N. kariana Grun. var. *frigida* Grun.
Verbreitung: Nördliches Eismeer.

N. membranacea Cleve, Treatise pag. 24, Taf. 2, Fig. 25—28.
Verbreitung: Englische Küste, Plymouth, westl. v. Schottland, Stiller Ozean (French-Pass).

Pleurosigma Stuxbergii Cleve et Grun.
Verbreitung: Nördliches Eismeer.

Pl. angulatum (Quek.) W. Sm. var. *aestuarii* (Bréb.) V. H.
Verbreitung: Meer bei Java.

var. *strigosum* (W. Sm.) V. H.
Verbreitung: Meer bei Java.

Pl. tenuirostre Grun.
Verbreitung: Karisches Meer.

Pl. longum Cleve
Verbreitung: Nördliches Eismeer.

Pl. formosum W. Sm.
Verbreitung: Fast in allen Meeren.

Pl. decorum W. Sm.
Verbreitung: Stiller Ozean (wohl weiter verbreitet!).

Amphiprora hyperborea (Grun.) Gran, Bacillariaceae l. c.
Synonym: *A. paludosa* W. Sm. var. *hyperborea* Grun.
Verbreitung: Nördliches Eismeer, Baffins-Bay.

A. aequatorialis Cleve
Synonym: *Amphicampa aequatorialis* Cleve
Verbreitung: Meer bei Java.

A. membranacea Cleve
Verbreitung: Meer bei Java.

A. maxima Greg.
Verbreitung: Nordsee.

2. Fam. Gomphonemaceae.

Gomphonema exiguum Kütz. var. *pachiclada* Bréb.
Verbreitung: Nördliches Eismeer. (Keine Planktonalge!)

var. *arctica* Grun.
Verbreitung: Nördliches Eismeer. (Keine Planktonalge!)

4. Unterord. Nitzschioideae.

1. Fam. Nitzschiaceae.

Bacillaria paradoxa Gmel.
Verbreitung: In allen Meeren (Küstenform!).

B. socialis Greg. var. *australis* Grun.
Verbreitung: Australien, French-Pass.

Nitzschia curvirostris Cleve
Verbreitung: Westindien.

var. *Closterium* (Ehrenb.) V. H.
Verbreitung: Europäische Küsten, nördl. Eismeer, Stiller Ozean.

N. longissima (Bréb.) Ralfs
Verbreitung: Ostsee, Atlantik, Stiller Ozean.

N. delicatissima Cleve, Treatise pag. 24, Taf. 2, Fig. 22.
Verbreitung: Nördliches Eismeer, Atlantik, Ostsee.

N. fraudulenta Cleve
Verbreitung: Nordsee, Küsten Europas.

N. lineola Cleve, Report l. c. pag. 300, Taf. 8, Fig. 10.
Verbreitung: Atlantik, Faröer.

N. migrans Cleve, Report l. c. pag. 300, Taf. 8, Fig. 9.
Verbreitung: Faröer.

N. pungens Grun.
Verbreitung: Japan, Stiller Ozean, Atlantik, indischer Ozean.

var. *atlantica* Cleve, Treatise pag. 24, Taf. 2, Fig. 24.
Verbreitung: Atlantik, Stiller Ozean.

N. seriata Cleve
Verbreitung: Nord-Atlantik, nördliches Eismeer.

N. frigida Grun.
Verbreitung: Nördliches Eismeer.

N. laevissima Grun.
Verbreitung: Nördliches Eismeer.

N. polaris Grun.
Verbreitung: Nördliches Eismeer.

N. hybrida Grun.*)
Verbreitung: Nordeuropäische Küsten, nördliches Eismeer.

Anhang.

Streptotheca thamesis Shrubsole
Verbreitung: Nordsee, Plymouth.

VII. Klasse Schizophyceae.

1. Ord. Hormogoneae.

1. Unterord. Psilonemateae.

1. Fam. Oscillatoriaceae.

Trichodesmium erythraeum Ehrenb.
Verbreitung: Atlantik, rotes Meer, indischer Ozean, Stiller Ozean.

var. *Hindsii* (Mont.) Wille in Schütt, Pflanzenleben pag. 277, Fig. 85.
Verbreitung: Atlantik.

Tr. indicum (Hauck) Lemm. nov. spec.
Synonym: *Tr. Ehrenbergii forma indica* Hauck, Hedwigia 1888, pag. 93. — *Tr. Hildebrandtii* Gomont, Ann. des Sc. nat. Tome 16, 197, Taf. 6., Fig. 1.
Verbreitung: Indischer Ozean.

Xanthotrichum contortum Wille in Schütt, Pflanzenleben pag. 277, Fig. 86.
Synonym: *Tr. Thiebautii* Gomont l. c. pag. 197, Taf. 6, Fig. 2—4.
Verbreitung: Atlantik, Stiller Ozean.

---

*) Cleve fand ausserdem in Material von Java noch *N. panduriformis* Greg., *N. fluminensis* Grun. und *N. paxilifer* (Müller) Heib., aber sehr selten.

Heliotrichum radians Wille in Schütt, Pflanzenleben pag. 278, Fig. 87.
Verbreitung: Atlantik, Stiller Ozean.

Haliarachne lenticularis Lemm. nov. gen. et. spec.
Verbreitung: Stiller Ozean.

Katagnymene pelagica Lemm. nov. gen. et. spec.
Verbreitung: Stiller Ozean, Atlantik.

K. spiralis Lemm. nov. spec.
Verbreitung: Stiller Ozean, Atlantik.

2. Fam. Nostocaceae.

Nostoc spec.?
Verbreitung: Schlei (Hensen l. c. pag. 92!).

Anabaena flos-aquae (Lyngb.) Bréb.
Verbreitung: Ostsee.

A. torulosa Lagerheim
Synonym: *A. Carmichaelii* Harvey
Verbreitung: Ostsee (Hensen l. c.).

Aphanizomenon flos-aquae Ralfs
Verbreitung: Ostsee.

Nodularia spumigena Mertens var. *litorea* (Kütz.) Bornet et Flahault
Verbreitung: Ostsee, Nordsee, Atlantik (Küstenform!).

var. *genuina* Bornet et Flahault
Verbreitung: Nordsee, Ostsee.

N. Harveyana Thuret
Verbreitung: In fast allen Meeren (Küstenform?).

2. Unterord. Trichophoreae.

1. Fam. Rivulariaceae.

Calothrix Rhizosoleniae Lemm. nov. spec.
Verbreitung: Stiller Ozean, auf Rhizosolenia.

Bremen, Städt. Museum f. Natur- Völker- und Handelskunde, Mai 1899!

Erklärung der Abbildungen.

Sämtliche Figuren sind mit Hülfe des kleinen Seibert'schen Zeichenapparates nach einem Seibert'schen Mikroskope entworfen.

Tafel I.

Fig. 1—3. *Dinobryon Schauinslandii* Lemm. nov. spec. Fig. 1 und 2 = 1 : 750; Fig. 3 = 1 : 305.

Fig. 4. *D. divergens* Imhof 1 : 1000.

Fig. 5. *D. sertularia* Stein 1 : 750.

Fig. 6. *D. thyrsoideum* Chodat 1 : 750.

Fig. 7—9. *D. protuberans* Lemm. nov spec. Fig. 7 = 1 : 305; Fig. 8 und 9 = 1 : 750.

Fig. 10, 11. *Staurastrum limneticum* Schmidle var. *aculeatum* Lemm. nov. var. 1 : 305.

Fig. 12. *St. limneticum* Schmidle var. *rectum* Lemm. nov. var. 1 : 305.

Fig. 13, 14. *Closterium subpronum* West var. *lacustre* Lemm. nov. var. Fig. 13 = 1 : 305; Fig. 14 = 1 : 1000.

Fig. 15. *Ceratium gravidum* Gourret var. *praelongum* Lemm. nov. var. 1 : 200.

Fig. 16. *C. gravidum* Gourret var. *cephalotum* Lemm. nov. var. 1 : 200.

Fig. 17. *C. fusus* (Ehrenb.) Duj. var. *geniculatum* Lemm. nov. var. 1 : 200.

Fig. 18, 19. *Amphisolenia Schauinslandii* Lemm. nov. spec. Fig. 18 = 1 : 750; Fig. 19 = 1 : 305.

Taf. II.

Fig. 20, 21. *Ceratium hexacanthum* Gourret var. *contortum* Lemm. nov. var. Fig. 20 = 1 : 750; Fig. 21 = 1 : 100.

Fig. 22—24. *Haliarachne lentiformis* Lemm. nov. gen. et spec. Fig. 22 und 23 = 1 : 45; Fig. 24 = 1 : 750.

Fig. 25, 26. *Coelosphaeriopsis halophila* Lemm. nov. gen. et spec. 1 : 100.

Fig. 27. *Fragilaria Castracanei* De Toni. 1 : 305.

Fig. 28, 29. *Fr. Castracanei* De Toni var. *brevior* Lemm. nov. var. Fig. 28 = 1 : 305; Fig. 29 = 1 : 750.

Fig. 30, 31. *Toxarium semilunare* Lemm. nov. spec. Fig. 30 = 1 : 750; Fig. 31 = 1 : 610.

Fig. 32. *Asteromphalus reticulatus* Cleve 1 : 305.

Fig. 33, 34. *Asterolampra marylandica* Ehrenb. 1 : 305.

Fig. 35. *A. Rotula* Grev. 1 : 305.

Fig. 36. *Lyngbya gloiophila* Lemm. nov. spec. 1 : 700.

Tafel III.

Fig. 37. *Corethron hispidum* Castr. 1 : 750.

Fig. 38—40. *Katagnymene pelagica* Lemm. nov. gen. et spec. Fig. 38 = 1 : 100; Fig. 39 = 1 : 200; Fig. 40 = 1 : 750.

Fig. 41. *K. spiralis* Lemm. nov. spec. 1 : 100.

Fig. 42. *K. pelagica* Lemm. nov. spec. 1 : 750.

Fig. 43—46. *Corethron hispidum* Castr. Fig. 43—45 = 1 : 200; Fig. 46 = 1 : 750.

Fig. 47—49. *Katagnymene spiralis* Lemm. nov. spec. 1 : 750.

Naturwissenschaftlich-geographische Literatur über das nordwestliche Deutschland.

Zusammengestellt von Franz Buchenau.

(Fortsetzung. — Siehe Band XIV, p. 515.)
Um Mitteilung der Titel von hier nicht aufgezählten Arbeiten wird freundlichst gebeten.

1885.

Bunte, B. Über David Fabricius. In: Jahrb. Ges. f. bild. Kunst u. vaterl. Altertümer, Emden, 1885, VI, II, p. 91—128.

— Über David Fabricius; daselbst, 1886, VII, I, p. 93—130.

— Über David Fabricius (2. Teil); daselbst, 1887, VII, II, p. 18—66.

— Über David Fabricius (3. Teil); daselbst, 1888, VIII, I, p. 1—40.

1888.

Herrmann. Aus Emdens pharmaceutischer Vorzeit. In: Jahrb. Ges. f. bild. Kunst u. vaterl. Altertümer, Emden, 1888, VIII, I, p. 100—102.

Kohlmann. Emden im Jahre 1617. In: Jahrb. Ges. f. bild. Kunst u. vaterl. Altertümer, Emden, 1888, VIII, I, p. 95—98.

1890.

Bunte, B. Über Johannes Fabricius, den Entdecker der Sonnenflecken. In: Jahrb. Ges. f. bild. Kunst u. vaterl. Altertümer, Emden, 1890, IX, p. 59—77.

— Der sog. Plitenberg bei Leer; daselbst, p. 78—88.

Germelmann. Mitteilungen über die bei Herstellung der unterirdischen Kanalisation der Stadt Emden in den Jahren 1885—1887 gemachten Ausgrabungen und Funde von archäologischer Bedeutung. In: Jahrb. Ges. f. bild. Kunst u. vaterl. Altertümer, Emden, 1890, IX, p. 89—95 und Bemerkungen dazu von de Vries, p. 95, 96.

Herquet, K. Geschichte der Insel Norderney in den Jahren 1398—1711. In: Jahrb. Ges. f. bild. Kunst u. vaterl. Altert., Emden, 1890, IX, p. 1—58.

Rensen, O. von. Beitrag zur Entstehungsgeschichte des alten Leuchtturms zu Borkum und des sog. ostfries. Lastengeldes. In: Jahrb. Ges. f. bild. Kunst u. vaterl. Altertümer, Emden, 1890, IX, p. 103—105.

1891.

Bunte, B. Über das im Dollart untergegangene Kirchdorf Torum. In: Jahrb. Ges. f. bild. Kunst u. vaterl. Altertümer, Emden, 1891, IX, 2, p. 86—89.

— Berichtigung zu dem Aufrufe für das Fabricius-Denkmal; daselbst, p. 103.

1892.

Bunte, B. Der Plitenberg und die Bedeutung dieses Namens. In: Jahrb. Ges. f. bild. Kunst u. vaterl. Altertümer, Emden, 1892, X, p. 119.

— Die älteste Bezeichnung für Norden; daselbst, p. 119.

Laarmann. Über das bei Roggenstede unter der Erde gefundene Schiff. In: Jahrb. Ges. f. bild. Kunst u. vaterl. Altertümer, Emden, 1892, X, p. 134—136.

Ritter, R. Urnenfund bei Norden. In: Jahrb. Ges. f. bild. Kunst u. vaterl. Altertümer, Emden, 1892, X, p. 137—140.

1895.

Alfken, D. Current Note. In: The Entomologist's Record, 1895, Vol. VI, No. 5, p. 112—113.

Inhalt: Bienen im Frühling bei den Badener Bergen unweit Bremen und über *Bombus muscorum* F.

Bunte, B. Kleinere Mitteilungen.

1. Über die Moorsaaten.
2. Über die *palus Emisgoe* oder die Eddenriede.
3. Über die Namen Westeremden, Emden, Muiden, Mude, ter Muiden, Leimuiden.
4. Über das Landgut Merthen und angebliche andere Besitzungen des Klosters Corvei in Friesland, sowie über Fenkiga, Hasiga und Sahslingen.

In: Jahrb. Ges. f. bild. Kunst u. vaterl. Altertümer, Emden, 1895, XI, p. 409—421.

Rensen, P. v. Zur Topographie der Stadt Emden. Die Geusenherberge „Gulden Fontein“. In: Jahrb. Ges. f. bild. Kunst u. vaterl. Altertümer, Emden, 1895, XI, p. 433.

Sundermann, Fr. Zur Vervollständigung der Fabricius-Literatur. In: Jahrb. Ges. f. bild. Kunst u. vaterl. Altertümer, Emden, 1895, XI, p. 439.

1897.

Alfken, J. D. Über einige wenig bekannte *Halictus*-Arten. In: Entomolog. Nachr. XXIII, 1897, p. 101—108.
(Enthaltend *Halictus quadrinotatulus* Schck., *kriegeri* Alfk., *sexnotatulus* Nyl. und *sexmaculatus* Schck.)

— Eine neue *Megachile*-Art: *M. künnemanni nov. spec.* (= *M. analis* Nyl.); daselbst, p. 161—162.
(Beide Aufsätze handeln über nordwestdeutsche Tiere.)

Bösenberg, W. Die echten Spinnen der Umgebung Hamburgs. In: Mitteilungen a. d. naturhist. Museum in Hamburg, 1897, XIV, p. 135—156.

Bunte, B. Kleinere Mitteilungen.
1. Über die angebliche Schlacht bei Norden in Ostfriesland im Anfange des 12. Jahrhunderts.
2. Über einen angeblichen Untergau des Nieder-Emsgaus.
3. Über drei angebliche friesische Ortschaften.
4. Über den ehemaligen Güterbesitz der Klöster Pöhlde und Elten in friesischen Gebieten.
5. Über die Insel Gaue und die villa Witmundhem.
6. Über den Ortsnamen Kollinghorst.

In: Jahrb. Ges. f. bild. Kunst u. vaterl. Altertümer, Emden, 1897, XII, p. 138—150.

Höppner, Hans. Über zwei unbekannte oder wenig bekannte Hummelnester (der Gegend von Stade). In: Entomolog. Nachr., 1897, XXIII, 313—316.

— Über die bei Freissenbüttel vorkommenden Farbenvarietäten von *Bombus soroensis* F.; daselbst, p. 329—331.

Martin, J. Diluvialstudien. III. Vergleichende Studien über das Diluvium westlich der Weser. 4. Klassifikation der glacialen Höhen. Ein Wort zur Entgegnung. In: 12. Jahresber. Nat. Ver. Osnabrück, 1897, p. 67—102.*)

Michaelsen, W. Land- und Süsswasser-Asseln aus der Umgegend Hamburgs. In: Mitteilungen a. d. naturhist. Museum in Hamburg, 1897, XIV, p. 119—134.

Plathner, H. Eingetretene Verschiebungen an dem Bohlwege im Dievenmoore zwischen Damme und Hunteburg. In: Mitteilungen des Vereins für Geschichte und Landeskunde von Osnabrück, 1897, XXI, p. 179—190; mit einer Tafel.

Prejawa, H. Die Ergebnisse der Bohlwegsuntersuchungen in dem Grenzmoor zwischen Oldenburg und Preussen und in Mellinghausen im Kreise Sulingen. In: Mitteilungen des Vereins für Geschichte und Landeskunde von Osnabrück, 1897, XXI, p. 98—178.

---

*) III, 3 steht daselbst auf p. 1—65 (vergl. die vorige Literatur-Zusammenstellung).

Schlüter, Clem. Zur Heimatfrage jurassischer Geschiebe im westgermanischen Tieflande. In: Zeitschr. deutsch. geol. Gesellsch., 1897, XLIX, p. 486—503.

Voller, A. Das Grundwasser in Hamburg. 5. Heft, enthaltend Beobachtungen aus dem Jahre 1896. In: 1. Beiheft zum Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten, 1896, IV, 4°; 6 Seiten mit 5 Tafeln.

de Vries, J. Fr. Ummeborch, Gareborch, Queesteborch. In: Jahrb. Ges. f. bild. Kunst u. vaterl. Altertümer, Emden, 1897, XII, p. 160, 161.

— Der Vater des D. Fabricius; daselbst, p. 166—170.

1898.

Alfken, J. D. Ein blütenbiologischer Frühlingsausflug in der norddeutschen Tiefebene am 8. April 1898. In: Illustr. Zeitschr. f. Entomologie, III, 1898, p. 131—133.

— Zwei neue Färbungen von *Bombus pratorum* L. In: Entomolog. Nachr., XXIV. 1898, p. 158.

— *Nomada flavoguttata* K. var. *höppneri* (Neue Varietät); daselbst, p. 159.

— Über *Halictus punctatissimus* Schck.; daselbst, p. 305.

Beckmann, Karl. Siehe Buchenau, Franz und Müller, Wilhelm.

Bergholz, P. Deutsches meteorologisches Jahrbuch für 1897. Freie Hansestadt Bremen. Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen im Jahre 1897; Bremen, 1898, 4°; XII u. 77 Seiten.

Biermann-Esens, Hans. Die Burgen in Dornum. In: Niedersachsen, 1898, III, p. 170, 171, 184 (mit Abbildungen).

v. Binger, C. A. L. Der Imker der Lüneburger Heide. In: Niedersachsen, 1898, III, p. 376—377 (mit Abbildung).

Bohls, J. Über einige Steinkammer-Gräber des Kreises Lehe. In: 1. Jahresbericht des Vereines der Männer zum Morgenstern, Lehe, 1898, p. 95—109, mit 3 Tafeln.

— Über vorgeschichtliche Forschung im Lande Hadeln. In: Hannoversche Geschichtsblätter, 1898, I, p. 405, 406.

Bube, W. Der Ursprung der Stadt Celle. In: Niedersachsen, 1898, III, p. 198, 199.

— Was bedeutet „Ilmenau?"; daselbst, p. 208.

Buchenau, Frz. Naturwissenschaftlich-geographische Literatur über das nordwestliche Deutschland. In: Abh. Nat. Ver. Brem., 1898, XIV, p. 527—532.

— Karl Nöldeke. In: Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft, 1898, XVI, p. (37)—(43).

— Karl Nöldeke. In: Abh. Nat. Ver. Brem., 1899, XVI, p. 228—233.

Buchenau, Frz. Karl Beckmann. In: Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft, 1898, XVI, p. (58)—(60).

— Karl Beckmann. In: Abh. Nat. Ver. Brem., 1899, XVI, p. 234—237.

van Calker, F. J. P. Über eine Sammlung von Geschieben von Kloosterholt (Prov. Groningen). In: Zeitschr. deutsch. geolog. Gesellschaft, 1898, L, p. 234—246.
(Hier erwähnt wegen der Wichtigkeit dieser niederländischen Geschiebe für die Deutung unserer Ablagerungen.)

Coesfeld, Rob. Beiträge zur Verbreitung der *Thysanopteren*. In: Abh. Nat. Ver. Brem., 1898, XIV, p. 469—474.

Cordes, Olga. Zwischen Wümme und Wörpe (mit Zeichnungen der Verfasserin). In: Niedersachsen, 1898, III, p. 157 (Zeichnungen in Nr. 9 u. 10).

Decker, W. Seemoos. Die Werbung von Seegewächsen an der Schleswig-Holsteinschen Küste. In: Mitteilungen des deutschen Seefischerei-Vereines, 1898, XIV, p. 237—240. Siehe auch Ehrenbaum.

Dehning, H. Die erloschene Saline zu Sülze bei Celle. In: Niedersachsen, 1898, III, p. 192.

— Die lüneburgische Bauernstube nebst „Flett“ im vaterländischen Museum zu Celle; daselbst, p. 250 (mit 3 Abbildungen).

Detlefsen, D. Die Beziehungen der Römer zur Nordseeküste zwischen Weser und Elbe. In: 1. Jahresbericht des Vereines der Männer zum Morgenstern, Lehe, 1898, p. 89—94.

Ehrenbaum, . . . Untersuchungen von Mortensen über die Garneele *Palaemon Fabricii* Rtk. In: Mitteilungen des deutschen Seefischerei-Vereines, 1898, XIV, p. 107—112.

— Das Seemoos, *Sertularia argentea* Ell. Sol.; daselbst, p. 234—237. Vergl. auch Decker.

Eichhorn. Meteorol. Übersicht der Jahre 1895, 96, 97 in Lüneburg In: Jahresh. nat. Ver. Lüneburg, 1896—98, XIV, p. 71—77.

Esk, Johann. Die Meedelande bei Weener. In: Niedersachsen, 1898, III, p. 124, 125.

Freudenthal, Aug. Walsrode. In: Niedersachsen, 1898, III, p. 297, 298 (mit 5 Abbildungen).

Glene. Zum Gedächtnis des am 18. August 1895 gestorbenen Vorsitzenden des Vereins, Rektors a. D. Dr. F. Kohlrausch. In: Jahresh. Nat. Ver. Lüneburg, 1896—98, XIV, p. 1—6.

Häpke, L. Über Tiefbohrungen, insbesondere auf dem Bremer Schlachthofe. In: Abh. Nat. Ver. Brem., 1898, XIV, p. 384—399 (mit Abbildung). Siehe auch Weber, C.

— Ein merkwürdiger Eibenbaum; daselbst, p. 399, 400.

— Das grosse Meteor am ersten Weihnachtstage 1897; daselbst, p. 464—468.

Höppner, Hans. Beobachtung von Irrlichtern. In: Neue Blätter für die Volksschule der Herzogtümer Bremen und Verden und des Landes Hadeln, 1898, XXXV, p. 208, 209.

— Beitrag zur Flora von Stade; daselbst, p. 209—213.

— *Stelis minima* Schenck (bei Oldenbüttel entdeckt). In: Entomologische Nachrichten, 1897, XXIV, p. 309—311.

Hoffmeyer, Fritz. Ehrhorn. In: Niedersachsen, 1898, III, p. 282, 283.

Kertz, Wilhelm. Winsen an der Luhe. In: Niedersachsen, 1898, IV, p. 85—87 (mit 8 Abbildungen).

Klebahn, H. Über eine krankhafte Veränderung der *Anemone nemorosa* L. und über einen in den Drüsenhaaren derselben lebenden Pilz. In: Ber. deutsch. bot. Gesellsch., 1897, XV, p. 527—536. (Taf. XXVI.)

(Die in der Gegend von Bremen häufige Umbildung der Anemonen-Blätter gab die erste Anregung zu dieser Untersuchung.)

Kneucker, A. Karl Beckmann †. In: Allgemeine botanische Zeitschrift, 1898, IV, p. 189, 190. Siehe auch Buchenau, Franz.

Kohlenberg, A. Dorfglocken in Niedersachsen. In: Niedersachsen, 1898, IV, p. 45 (mit Abbildung: Dorfglocke in Worpswede).

(Kurth, H.) Erster Bericht über die Thätigkeit des bakteriologischen Instituts zu Bremen von seiner Gründung im Jahre 1893 bis zu Ende 1897. Bremen, 1898; 8⁰, 36 Seiten.

Lemmermann, E. Algologische Beiträge. IV. Süsswasseralgen der Insel Wangerooge. In: Abh. Nat. Ver. Brem., 1898, XIV, p. 501—524 (mit Taf. V).

— Beiträge zur Kenntnis der Planktonalgen. I. *Golenkinia* Chodat, *Richteriella* Lemm., *Franceia* nov. gen., *Phythelios* Frenzel, *Lagerheimia* Chodat, *Chodatella* nov. gen., *Schroederia* nov. gen. In: Hedwigia, 1898, XXXVII, p. 303—312 (mit 1 Taf. u. 4 Fig. im Text).

— Beiträge zur Kenntnis der Planktonalgen. II. Beschreibung neuer Formen. In: Bot. Centralbl., 1898, LXXVI, No. 44/45.

(Enthält die Beschreibung einer ganzen Reihe neuer Planktonalgen aus dem Zwischenahner Meer, dem Dümmer See und dem Steinhuder Meer.)

Lienenklaus, E. Erster Beitrag zur Kenntnis der *Ostracoden*-Fauna des Regierungsbezirkes Osnabrück. In: 12. Jahresber. Nat. Ver. Osnabrück, 1898, p. 103—117.

Löns, Herm. Unsere Vogelwelt im Herbste. In: Niedersachsen, 1898, IV, p. 60, 61.

Martin, J. Diluvialstudien. III. Vergleichende Untersuchungen über das Diluvium im Westen der Weser. 5. Alter des Diluviums. In: 13. Jahresber. Nat. Ver. Osnabrück, 1898, 32 Seiten.

— IV. Siehe diese Abh. XIV, p. 518.

Martin, J. V. Starings Diluvialforschung im Lichte der Glacialtheorie. In: Abh. Nat. Ver. Brem., 1898, XIV, p. 401—426.

— VI. Pseudoendmoränen und Pseudoåsar; daselbst, p. 427—463.

— VII. Über die Stromrichtungen des nordeuropäischen Inlandeises; daselbst, 1899, XVI, p. 175—227.

— Über den Einfluss der Eiszeit auf die Entstehung der Bodenarten und des Reliefs unserer Heimat. In: Bericht über die Thätigkeit des Oldenburger Landesvereins für Altertumskunde und Landesgeschichte, 1898, X (der Schriften 17. Teil), p. 29—51, mit einer Karte.

Much, R. Zur Stammeskunde der Altsachsen. In: Correspondenzblatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte, 1898, XXIV, p. 113—114.

Müller, Fr. Die Moosflora der Inseln Wangerooge und Juist. In: Abh. Nat. Ver. Brem., 1898, XVI, p. 495—500.

Müller, Wilhelm. Im Moore gefundene Leichen. In: Hannoversche Geschichtsblätter, 1898, I, p. 406, 407.

Nöldeke, C. Das Vorkommen der Eibe im nordwestlichen Deutschland. In: Abh. Nat. Ver. Brem., 1898, XIV, p. 525, 526.

Nöldeke, K. Siehe Buchenau, Franz.

v. d. Osten, G. Die Namen der Wurster Siedlungen. In: 1. Jahresbericht des Vereines der Männer zum Morgenstern, Lehe, 1898, p. 65—88.

Plettke, Friedr. Untergegangene Dörfer im Herzogtum Bremen. In: Niedersachsen, 1898, III, p. 132.

Prejawa. Die frühgeschichtlichen Denkmäler in der Umgebung von Lohne im Amte Vechta. In: Bericht über die Thätigkeit des Oldenburger Landesvereins für Altertumskunde und Landesgeschichte, 1898, X (der Schriften 17. Teil), p. 1—28 (mit 5 Fig.).

Reddingius, J. R. Zur Geschichte des Dollartbusens. In: Weser-Zeitung, 18. März 1898.

Riemann, Fr. W. Das Gräberfeld bei Förriesdorf. In: Bericht über die Thätigkeit des Oldenburger Landesvereins für Altertumskunde und Landesgeschichte, 1898, X (der Schriften 17. Teil), p. 52—63 (mit 4 Textfiguren).

Sandstede, H. Beiträge zu einer Lichenenflora des nordwestdeutschen Tieflandes (3. Nachtrag). In: Abh. Nat. Ver. Brem., 1898, XIV, p. 483—493.

Schacht, Corn. Einige Angaben über die Bodenbeschaffenheit von den Inseln der deutschen Nordseeküste. In: Mitteilungen des deutschen Seefischerei-Vereines, 1898, XIV, p. 50—53 (mit Karte: Deutsche Bucht der Nordsee, 1 : 1 200 000).

Schneider, Osc. Die Tierwelt der Nordsee-Insel Borkum, unter Berücksichtigung der von den übrigen ostfriesischen Inseln bekannten Arten. In: Abh. Nat. Ver. Brem., 1898, XVI, p. 1—174 (auch gesondert in den Buchhandel gebracht; von C. Ed. Müller, Bremen, zu beziehen).

v. Seemen, O. Mitteilungen über die Flora der ostfriesischen Insel Borkum, III. In: Kneucker, Allgemeine botanische Zeitschrift, 1898, IV, p. 113—116.

Steinvorth, H. Zur Klärung der Irrlichter-Legende. In: Jahresh. Nat. Ver. Lüneburg, 1896—98, XIV, p. 7—61.

Theen, Heinrich. Die Rolandssäulen. In: Niedersachsen, 1898, IV, p. 54—57 (mit 3 Abbildungen).

Wanke, H. Beobachtungs-Resultate der meteorologischen Station Osnabrück, 1897. In: 12. Jahresber. Nat. Ver. Osnabrück, 1897, Tabelle.

Weber, C. Untersuchung der Moor- und einiger anderen Schichtproben aus dem Bohrloche des Bremer Schlachthofes. In: Abh. Nat. Ver. Brem., 1898, XIV, p. 475—482 (mit Abbildung). Siehe auch Häpke, L.

Satzungen

des

naturwissenschaftlichen Vereines

zu

Bremen.

Gegründet am 17. November 1864.

Als juristische Person anerkannt durch Beschluss des Hohen Senats vom 12. April 1865.

Zweck des Vereines.

§ 1.

Der „naturwissenschaftliche Verein zu Bremen" hat den Zweck, naturwissenschaftliche Kenntnisse zu verbreiten und selbständige Studien in diesen Wissenschaften, insbesondere auch die naturwissenschaftliche Durchforschung Nordwestdeutschlands zu fördern.

§ 2.

Zu diesem Zwecke hält der Verein regelmäfsige Versammlungen ab, in denen Vorträge gehalten, naturwissenschaftliche Gegenstände vorgelegt und besprochen und auch die Verwaltungsgeschäfte erledigt werden.

Die Ansetzung von gemeinsamen Exkursionen oder Besichtigungen, die Einrichtung zusammenhängender Vorlesungen und Lehrkurse, die Organisation von Sektionen für einzelne Zweige der Naturwissenschaften, sowie die Einsetzung von Ausschüssen zu besonderen Zwecken bleiben vorbehalten.

Aufserdem sind Anschaffung von Büchern und Naturalien, Förderung anderer naturwissenschaftlicher Unternehmungen, sowie Herausgabe von regelmäfsigen Jahresberichten, Gesellschaftsschriften und naturwissenschaftlichen Werken, namentlich solchen, welche sich auf die Naturgeschichte Nordwestdeutschlands beziehen, Sache des Vereines.

Mitgliedschaft.

§ 3.

Der Verein besteht aus hiesigen, auswärtigen, korrespondierenden und Ehren-Mitgliedern.

§ 4.

Hiesiges Mitglied kann jeder unbescholtene Bewohner der Stadt Bremen werden. Es bedarf hierzu der Anmeldung durch ein Mitglied beim Vorstande. Der Vorstand legt den Vorschlag dem Vereine

in einer Versammlung vor und der Vorgeschlagene gilt als aufgenommen, falls bis zur nächsten Versammlung nicht von irgend einem Mitgliede (das sich nur dem Vorstande zu nennen braucht) eine förmliche Abstimmung verlangt wird. In diesem Falle bedarf es zur Aufnahme mindestens $^2/_3$ bejahender Stimmen der in der Versammlung anwesenden stimmberechtigten Mitglieder.

Auch Bewohner des Bremischen Landgebietes und der beiden Hafenstädte können die hiesige Mitgliedschaft im Sinne dieser Satzungen erwerben. Sie haben sich dieserhalb an den Vorstand zu wenden, der, falls er das Gesuch mit $^2/_3$ Mehrheit seiner in einer Vorstandssitzung anwesenden Mitglieder, oder bei Abstimmung auf dem Circularwege seiner sämtlichen Mitglieder, billigt, den Bewerber dem Vereine zur Aufnahme gemäfs den vorstehenden Bedingungen in Vorschlag bringt.

§ 5.

Auswärtiges Mitglied kann jeder unbescholtene Auswärtige werden, der sich beim Vorstande anmeldet und von diesem aufgenommen wird.

§ 6.

Der Verein kann um die Naturwissenschaften verdiente Männer zu Ehrenmitgliedern, und Auswärtige, von denen sich eine Förderung der Zwecke des Vereines erwarten lässt, zu korrespondierenden Mitgliedern erwählen. Die Wahl geschieht auf Vorschlag des Vorstandes. Über dieselbe ist ein vom Vorsitzenden und Schriftführer zu unterzeichnendes Diplom auszustellen.

§ 7.

Auch Damen können unter denselben Vorbedingungen wie Herren Mitglieder des Vereines werden.

Beiträge.

§ 8.

Die hiesigen Mitglieder zahlen einen voraus zu entrichtenden Jahresbeitrag von 10 Mark. Neu eintretende Mitglieder zahlen ein Eintrittsgeld von 3 Mark und den Beitrag für die noch nicht abgelaufenen Quartale des Vereinsjahres. — Das Eintrittsgeld und die Jahresbeiträge können für Lebenszeit durch einen einmaligen Beitrag von 180 Mark zur Kasse des Vereines abgelöst werden.

Der Verein kann für einzelne Kategorien von hiesigen Mitgliedern das Eintrittsgeld oder die Beiträge oder beides herabsetzen; doch kann diese Vergünstigung für die Zeit nach Schlufs des laufenden Geschäftsjahres durch einfachen Versammlungsbeschlufs jederzeit aufgehoben werden.

§ 9.

Die auswärtigen Mitglieder zahlen kein Eintrittsgeld, aber alljährlich am Beginne des Vereinsjahres den Beitrag von 3 Mark an die Vereins-Kasse. Dieser Beitrag kann durch die einmalige Einzahlung eines Betrages von 54 Mark für Lebenszeit abgelöst werden.

Verlegt ein solches lebenslängliches auswärtiges Mitglied seinen Wohnsitz nach Bremen, so kann es entweder den Unterschied dieses Betrages gegen den der hiesigen lebenslänglichen Mitglieder nachzahlen oder es kann von da an den von hiesigen Mitgliedern zu entrichtenden Jahresbeitrag zahlen.

Bleibt ein auswärtiges Mitglied mit der Zahlung des Jahresbeitrages bis zum Schlusse des Monats April im Rückstande, so wird dieser Beitrag in den ersten Tagen des Mai von dem Rechnungsführer durch die Post unter Zuschlag der dadurch erwachsenden Kosten eingezogen.

Aufserhalb der Grenzen des deutschen Reiches Wohnende können nur dann als auswärtige Mitglieder aufgenommen werden, wenn sie entweder die lebenslängliche Mitgliedschaft erwerben oder ihren Jahresbeitrag durch einen in Bremen wohnenden Bevollmächtigten bezahlen lassen. Das Gleiche gilt von auswärtigen Mitgliedern, welche ihre Wohnung von einem Orte im Gebiete des deutschen Reiches nach einem aufserhalb desselben gelegenen Orte verlegen.

§ 10.

Die korrespondierenden und Ehren-Mitglieder sind von der Zahlung von Beiträgen befreit.

§ 11.

Das Rechnungsjahr des Vereines — Vereinsjahr — beginnt mit dem ersten April und endigt mit dem letzten März.

Rechte der Mitglieder.

§ 12.

Sämtliche Mitglieder haben das Recht, sich an den Versammlungen und sonstigen Veranstaltungen des Vereines zu beteiligen und die Anstalten desselben zu benutzen; die Schriften des Vereines erhalten sie unentgeltlich.

Die hiesigen, die korrespondierenden und die Ehren-Mitglieder sind stimmberechtigt, nicht aber die auswärtigen.

Austritt aus dem Vereine und Verlust der Mitgliedschaft.

§ 13.

Der Austritt aus dem Vereine steht den Mitgliedern jederzeit frei; es bedarf dazu nur einer schriftlichen Anzeige beim Vorstande. Der Beitrag für das laufende Vereinsjahr ist aber noch zu zahlen.

Die Verweigerung der Zahlung des fälligen Jahresbeitrages hat die Streichung aus der Mitgliederliste zur Folge.

§ 14.

Ein Mitglied kann aus dem Vereine ausgeschlossen werden, wenn es das Ansehen desselben schädigt. Die Ausschliefsung erfolgt durch Vorstandsbeschlufs, wenn in einer Sitzung desselben mindestens 6 Mitglieder dafür stimmen.

Gegen die Ausschliefsung steht den hiesigen, korrespondierenden und Ehrenmitgliedern die Beschwerde bei einer zu diesem Zwecke zu berufenden Versammlung zu, die, nachdem sie die Beschwerde angehört hat, in vertraulicher Sitzung — der der Betroffene jedoch nicht angehören darf — ihre Entscheidung durch geheime Abstimmung trifft.

Bei auswärtigen Mitgliedern entscheidet der Vorstand endgültig.

Der Vorstand.

§ 15.

Der Vorstand besteht aus neun Mitgliedern; wählbar für denselben sind nur stimmberechtigte Mitglieder des Vereines. Alljährlich treten zu Ende März zwei Mitglieder aus, für welche in der letzten März- oder ersten April-Versammlung eine Ersatzwahl vorzunehmen ist. Die Ausscheidenden sind wieder wählbar.

Scheidet ein Mitglied durch den Tod oder aus anderen Gründen im Laufe eines Vereinsjahres aus, so bleibt es dem Vorstande überlassen, eine sofortige Ersatzwahl anzuordnen, oder dieselbe bis zur satzungsmäfsigen Ergänzungswahl für das darauf folgende Vereinsjahr zu verschieben. In letzterem Falle braucht — je nach der Zahl der erledigten Stellen — nur ein oder gar kein Mitglied des noch bestehenden Vorstandes auszuscheiden.

§ 16.

Der Vorstand wählt aus seiner Mitte

einen Vorsitzenden,
einen Stellvertreter desselben,
einen Schriftführer und
einen Rechnungsführer

und verteilt unter sich die übrigen Verwaltungsgeschäfte (Redaktion der Abhandlungen und sonstigen Vereinsschriften, Besorgung der Anschaffung von Büchern und Naturalien, Ansetzung der Versammlungen u. s. w.).

§ 17.

Der Vorstand vertritt den Verein nach aussen. Er wird gerichtlich und aufsergerichtlich durch den Vorsitzenden oder dessen Stellvertreter in Gemeinschaft mit dem Rechnungsführer oder mit dem Schriftführer vertreten.

Dem Vorstande liegt die Leitung des Vereines, sowie die Verwaltung seines Vermögens und seiner Kassenverhältnisse ob.

Er beruft und leitet die Versammlungen und ordnet sonstige im Interessengebiete des Vereines liegende Veranstaltungen an.

Er bestimmt die Tagesordnung für die Versammlungen und bringt dieselben sowie etwaige andere Veranstaltungen auf ihm geeignet scheinende Weise zur Kenntnis der Vereinsmitglieder.

Er fafst Beschlufs über die Behandlung von Anträgen der Mitglieder. Hält er einen solchen nicht zur Vorlegung in einer Ver-

sammlung geeignet, so ist dem Antragsteller hiervon Kenntnis zu geben. Wird jedoch ein Antrag von mindestens 25 stimmberechtigten Mitgliedern eingebracht oder unterstützt, so mufs er unter allen Umständen in einer Vereinsversammlung zur Verhandlung gestellt werden.

Der Vorstand fafst seine Beschlüsse, sofern in diesen Satzungen nichts anderes bestimmt ist, durch einfache Mehrheit seiner anwesenden Mitglieder. Zu gültigen Beschlüssen ist die Anwesenheit von mindestens 6 Mitgliedern erforderlich. Der Vorsitzende kann auch Beschlüsse auf dem Circularwege herbeiführen; in diesem Falle entscheidet die Mehrheit der Mitglieder.

Vermögensverhältnisse.

§ 18.

Die Mittel des Vereines bestehen

1) aus den satzungsmäfsigen Beiträgen der Mitglieder (vgl. §§ 8 und 9) und den Zinsen des Kapitalvermögens und der Stiftungen.
2) aus sonstigen Einnahmen, wie Geschenken, Erlös aus dem Verkauf von Vereinsschriften u. s. w.
3) aus einem Kapitalfonds.
4) aus Stiftungen, von denen z. Zt. die folgenden bestehen
   a) die Kindt-Stiftung,
   b) die Frühling-Stiftung,
   c) die Christian Rutenberg-Stiftung,

Von den Einnahmen sind die Beiträge der lebenslänglichen Mitglieder und etwaige Geschenke, soweit über diese nicht anderweitig verfügt ist, thunlichst nicht im laufenden Haushalte zu verwenden, sondern dem Kapitalfonds zuzuschlagen.

Die Stiftungen werden nach Mafsgabe der bezüglichen Stiftungsurkunden verwaltet.

§ 19.

Die Einnahmen werden zu folgenden Zwecken verwendet:

1) Zur Deckung der Verwaltungskosten und der allgemeinen Unkosten, die durch die Versammlungen und sonstige wissenschaftliche Veranstaltungen entstehen.
2) Zur Herausgabe eines Jahresberichtes und der Gesellschaftsschrift »Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereines zu Bremen.«
3) Zur Honorierung von Vorträgen und etwaigen Vortragskursen.
4) Zur Anschaffung von Büchern und Zeitschriften.
5) Zur Anschaffung von Naturalien.
6) Zur Förderung von naturwissenschaftlichen Unternehmungen und Untersuchungen, die dem in den §§ 1 und 2 ausgesprochenen Zwecke des Vereines entsprechen.

Ueber die Ausgaben unter 1 bis 4 entscheidet der Vorstand, sowie auch über kleinere Anschaffungen unter 5. Für gröfsere derartige Anschaffungen sowie über die Verwendungen unter 6 bleibt die Beschlufsfassung dem Vereine vorbehalten.

§ 20.

Zu Ende März oder Anfang April jedes Jahres ist dem Vereine von Seiten des Vorstandes die Jahresrechnung für das verflossene Vereinsjahr vorzulegen. Der Verein erwählt zwei Revisoren und erteilt dem Rechnungsführer, nachdem die Rechnung in Ordnung gefunden worden ist, Entlastung.

Die Revisoren haben bei der Revision die Rechnung mit den Belegen zu vergleichen und die vorhandenen Dokumente und Wertpapiere sich vorlegen zu lassen.

Allgemeine Bestimmungen.

§ 21.

Der naturwissenschaftliche Verein entscheidet seine Angelegenheiten nach einfacher Majorität; bei Stimmengleichheit ist der betreffende Antrag abgelehnt.

Zur Abänderung der Satzungen, sowie bei etwaigen Abstimmungen über die Aufnahme neuer Mitglieder (vgl. § 4) bedarf es einer Majorität von $^2/_3$ der erschienenen Mitglieder.

§ 22.

Eine Auflösung des Vereines kann nur dann erfolgen, wenn derselben mindestens 6 Mitglieder des Vorstandes zustimmen und wenn sie in zwei aufeinander folgenden und zu dem Zwecke berufenen Versammlungen des Vereines — die jedoch nicht weniger als 2 und nicht länger als 4 Wochen auseinander liegen dürfen — von mindestens $^2/_3$ der erschienenen stimmberechtigten Mitglieder ausgesprochen wird.

Sein Vermögen und die Stiftungskapitalien sind im Falle der Auflösung des Vereines dem Senate der freien und Hansestadt Bremen zu überweisen, mit dem Ersuchen, diese Geldmittel im Sinne der vorstehenden Satzungen sowie der Stiftungsurkunden für die Förderung naturwissenschaftlicher Zwecke in unserer Stadt zu verwenden.

Beschlossen in den Sitzungen des naturwissenschaftlichen Vereines vom 19. Dezember 1898 und 16. Januar 1899.

Durch Beschlufs des Senats vom 20. Januar 1899 ist die Fortdauer der juristischen Persönlichkeit des Vereines auf Grund dieser abgeänderten Satzungen anerkannt.





Zur Frage der Entstehung der Felsbecken.

Von

J. Martin.

Die bekannte Thatsache, dass gerade in denjenigen Gebieten, welche einst vom Inlandeis bedeckt waren, das Urgebirge durch einen ungewöhnlichen Reichtum an Seen und Fjorden ausgezeichnet ist, drängt unabweisbar zu der Annahme, dass die Bildung dieser Bodenvertiefungen mit der Eiszeit in einem kausalen Zusammenhang steht. Doch obschon dies von keiner Seite bezweifelt wird, so gehen doch die Ansichten, wie diese Erscheinung zu deuten sei, sehr weit auseinander.

Während nämlich die einen das Vorhandensein der „Felsbecken"*) auf den erodierenden Einfluss des Inlandeises zurückführen, wird von anderen gesagt, es sei dieses an der Entstehung derartiger Depressionen nur mittelbar, und zwar insofern beteiligt gewesen, als dasselbe den Verwitterungsschutt der Erdrinde fortführte und zugleich verhütete, dass die einmal blossgelegten Unebenheiten durch die Ansammlung neuer Schuttmassen wieder ausgeglichen wurden.**) Das bedeutende Erosionsvermögen, welches nach der ersteren Auffassung fliessendem Eis eigen sein soll, wird also auf der anderen Seite ebenso bestimmt in Abrede gestellt, und anstatt dass die Felsbecken irgend welches Zeugnis für jene Kraft abzulegen vermöchten, sollen sie gerade das Gegenteil beweisen.***).

Die ungemein charakteristische Beschaffenheit alter Gletscherböden und die Schlussfolgerungen, welche man aus ihr zu gunsten der glacialen Erosion gezogen hat, sind so bekannt, dass ich von einer Erörterung dieses Gegenstandes glaube absehen zu dürfen, zumal demselben neue Gesichtspunkte sich kaum noch abgewinnen lassen. Meine Aufgabe soll es nur sein, die gegen jene Theorie

---

*) Unter „Felsbecken" verstehe ich nicht nur die wannenartigen Seen, sondern auch die Botner (Cirken) und Fjorde. Die Streitfrage, ob die Bodenschwelle an der Mündung der letzteren aus anstehendem Fels besteht, oder ob in ihr eine Endmoräne vorliegt, kommt für meine Erörterungen nicht in Betracht.

**) Vergl. Litteraturverzeichnis I, sowie u. a.: A. Penck: Die Vergletscherung der deutschen Alpen, Leipzig 1882; A. Heim: Handbuch der Gletscherkunde, Stuttgart 1885.

***) Nathorst: En ny teori om de svenska klippbäckenas uppkomst.

erhobenen Einwände zu entkräften und die Möglichkeit vor Augen zu führen, dass ein Inlandeis, ohne der Beihülfe der Verwitterung zu bedürfen, lediglich vermöge seiner Erosionskraft im stande ist, selbst in dem härtesten Gestein Felsbecken zu erzeugen.

Gehen wir von der Voraussetzung aus, dass die krystallinischen Geschiebe, welche über das nordeuropäische Glacialgebiet verstreut liegen, samt und sonders von praeglacialem Verwitterungsschutt herrühren, so hat während der Vereisung alsbald der Zeitpunkt eintreten müssen, wo diese Quelle erschöpft war. Indem nun das Eis nach und nach allen Verwitterungsschutt nach seiner Peripherie hin fortführte, so würden wir unter obiger Annahme hinsichtlich der Verteilung der Moränen zu erwarten haben, dass dieselben an Zahl und Mächtigkeit um so mehr zunehmen, je weiter wir uns von ihrem Ursprungsgebiet entfernen. — Allein diese Schlussfolgerung entspricht keineswegs den in Wirklichkeit bestehenden Verhältnissen. Wenn aber, wie in den peripheren, so auch in den centralen Teilen des Inlandeises, diesem bis zum letzten Augenblick ein reiches Material zum Aufbau seiner Moränen zur Verfügung gestanden hat, und wenn wir uns nicht zu der unannehmbaren Konsequenz bekennen wollen, dass die Bildung der Moränen Skandinaviens und derjenigen der nordeuropäischen Tiefebene durch eine sehr lange Interglacialzeit unterbrochen war, während welcher im Norden von neuem eine tiefgreifende säkulare Verwitterung der Moränenbildung vorarbeiten konnte, so bleibt uns nur die eine Erklärung, dass das Inlandeis sein Moränenmaterial zum grössten Teil sich selbst geschaffen hat, indem es unverwitterten Fels vom Untergrund losbrach.

Dass thatsächlich Inlandeis seine Grundmoräne aus einem nie versiegenden Born schöpft, erkennen wir an dem Geschiebereichtum unseres heutigen Grönlandeises, der viel zu bedeutend ist, als dass er von den wenigen aus der Eisdecke hervorragenden Felsgipfeln, den Nunataks, herrühren könnte. Zudem ist die Beobachtung gemacht worden, dass gewisse Gletscher, ohne echte Oberflächenmoränen zu besitzen, dennoch eine wohl ausgebildete Grundmoräne mit sich führen,*) welche sie doch nur auf dem Wege der Denudation sich verschafft haben können. Wenn trotz solcher Anzeichen immer noch von neuem Stimmen laut werden, welche dem Inlandeis sowohl, wie den Gletschern jedwedes bedeutenderes Erosionsvermögen absprechen, so müssen es schon Gründe gewichtiger Art sein, welche zu dieser Auffassung Anlass geben. —

Auf gegnerischer Seite pflegt man das grösste Gewicht der Erscheinung beizumessen, dass das Auftreten der Felsbecken im wesentlichen an das Urgebirge geknüpft ist, demgegenüber die Ge-

---

*) A. Penck: Gletscherstudien im Sonnblickgebiete. — Zeitschrift des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins, 1897, XXVIII.

— Alpengletscher ohne Oberflächenmoränen. — Petermanns Geogr. Mitteil., 1895, H. 1 u. 4.

biete sedimentärer Ablagerungen, wie beispielsweise das Silurgebiet Schwedens, äusserst arm an solchen Bildungen zu sein pflegen.

Die Thatsache, dsss es sich so und nicht anders mit der Verteilung der Felsbecken verhält, lässt sich nicht wegleugnen; auch muss zugegeben werden, dass dieselbe auf den ersten Blick geeignet ist, dem Unparteiischen Bedenken gegen die Erosionstheorie aufkommen zu lassen.

In der Glättung und Schrammung der Felsen und in der Abrundung ihrer Vorsprünge giebt sich nämlich der abschleifende Einfluss kund, den die fortschreitenden Eismassen mit Hülfe des mitgeführten Schuttes auf den Untergrund ausüben. An den vom Inlandeis hinterlassenen Moränen, welche in ihrer Mächtigkeit den weitesten Schwankungen unterworfen sind, erkennen wir des weiteren, dass deren Material sehr ungleichmässig im Eis verteilt gewesen ist, und dementsprechend muss auch der Grad der glacialen Schleifwirkung lokal ein sehr verschiedener gewesen sein. Jedoch obschon auf diese Weise zweifellos Bodenunebenheiten entstehen mussten, so geht andererseits aus der erwähnten Verteilung der Felsbecken hervor, dass wenigstens die grosse Mehrzal derselben ihr Dasein dieser Art von Erosion nicht zu danken hat; denn wäre dies der Fall, so würden wir entgegen den thatsächlich bestehenden Verhältnissen den grössten Reichtum an Felsbecken dort erwarten müssen, wo der Boden jenem Einfluss die geringste Widerstandsfähigkeit entgegenzusetzen hat. —

Es kann gewiss nicht überraschen, wenn solche und ähnliche Erwägungen lebhaften Widerspruch gegen die Annahme einer glacialen Entstehungsweise der Felsbecken hervorgerufen haben. Trotzdem halte ich mich berechtigt, dieser Theorie entschieden das Wort zu reden.

Als ich vor einigen Jahren gelegentlich einer Studienreise durch das südliche Schweden den Kinnekulle besuchte, fand ich hier in einem Kalksteinbruch in der Nähe von Hellekis folgendes Profil aufgeschlossen.

Der daselbst anstehende rote Orthocerenkalk war in zahlreiche grössere und kleinere Platten zerlegt, deren Zwischenräume von Geschiebelehm derart erfüllt waren, dass das ganze den Eindruck eines unregelmässigen Mauerwerks machte, bei welchem der Geschiebelehm die Stelle des Mörtels vertrat. Die Stärke der Geschiebelehmschichten zwischen den verschiedenen Kalksteinplatten wechselte von wenigen Millimetern bis zu doppelter Handbreite. Die Kalksteinplatten selbst befanden sich in vollkommen horizontaler Lage; nur in der obersten Schicht waren sie mehr oder weniger verschoben, und einige waren hier sogar soweit von ihrem Platz gerückt, dass sie zu Bestandteilen der Grundmoräne geworden waren.*)

*) Törnebohm bemerkt gelegentlich der Besprechung des Kinnekulle (Sveriges geologi, p. 46), dass zwischen den sehr regelmässig liegenden Bänken des Orthocerenkalk dünne Lehmschichten auftreten, infolgedessen der Kalkstein sich leicht in Platten zerlegen lasse. Sollte in diesen Lehmschichten, wie ich vermuten möchte, Grundmoräne vorliegen, so würde die von mir beobachtete Erscheinung am Kinnekulle ganz allgemein auftreten.

Die Erklärung des geschilderten Profils ist einfach, und nicht minder klar liegt seine Bedeutung für die Theorie der Felsbecken auf der Hand.

Indem der Geschiebelehm augenscheinlich durch den Druck des auflastenden Eises in die Spalten des Gesteins hineingepresst wurde, erweiterten sich diese mehr und mehr, so dass der ursprüngliche Zusammenhang der Schichten völlig gelöst wurde. Die Eismassen bedienten sich somit ihres Schleifpulvers wie eines Keils, mittelst dessen sie den festen Felsgrund in grössere und kleinere Bruchstücke zerlegten. Nachdem so die Teile der obersten Schicht der Grundmoräne des Eises einverleibt und mit dieser fortgeführt waren, fand sich die nächste Schicht in gleicher Weise den Angriffen des Eises preisgegeben, und indem dieser Vorgang stets von neuem sich wiederholte, wurde von dem anstehenden Gestein Schicht auf Schicht abgehoben, solange das Transportvermögen des Eises andauerte.

Nun ist es unbestrittene Thatsache, dass zahlreiche Spalten selbst das festeste der krystallinischen Gesteine durchsetzen, weshalb die geschilderte Denudation bei diesen ebenso wie bei den Sedimentärgesteinen statthaben muss. Aber der Effekt, welchen dieser Vorgang hinsichtlich des Reliefs der Erdoberfläche zur Folge hat, ist in beiden Fällen ein grundverschiedener.

Da in den Sedimentärgesteinen die Spaltflächen vornehmlich mit den Schichtflächen zusammenfallen, so kann bei horizontaler Lagerung eine Gesteinsschicht nach der andern enfernt werden, ohne dass dadurch neue Bodenunebenheiten entstehen.

In den krystallinischen Gesteinen dagegen ist der Spaltenverlauf sehr viel unregelmässiger, und dementsprechend kann hier die Grundmoräne bis zu sehr verschiedenen Tiefen eindringen. Werden nun die Bruchstücke des zertrümmerten Gesteins vom Inlandeis fortgeführt, so ist es eine unausbleibliche Folge, dass nach dem Rückzuge des letzteren Bodenunebenheiten zu Tage treten, welche vordem nicht bestanden haben.

Wenn somit die krystallinischen Gesteine der glacialen Erosion einen weitaus günstigeren Boden darbieten als die Sedimentärgesteine, so fällt der Haupteinwand, welchen man gegen die Annahme, dass die Felsbecken vom Inlandeis ausgehöhlt seien, ins Treffen zu führen pflegt.

Die Abhängigkeit der glacialen Erosion von dem Vorhandensein von Spalten lässt es uns zugleich begreiflich erscheinen, wenn in vielen jener Seen Felsinseln in bald grösserer, bald geringerer Zahl vorhanden sind, eine Erscheinung, die nach Nathorst „auf das allerbestimmteste gegen die Ausgrabungstheorie“ sprechen soll.*)

Es erklärt sich ferner der mehrfach beobachtete Zusammenhang zwischen Felsbecken und Verwerfungen; müssen doch Spalten namentlich dort zahlreich auftreten, wo Verschiebungen in der Erdrinde stattfinden. Dann aber kann es auch nicht mehr überraschen,

---

*) Jordens Historia, p. 452.

wenn die Ufer der Felsbecken oft steil emporragen, und wenn in vielen Fällen ihre Längenausdehnung nicht mit der Stromrichtung des Eises zusammenfällt.

Als unvereinbar mit der Erosionstheorie ist des weiteren von verschiedenen Seiten betont worden, dass in den ehemaligen Glacialgebieten die Felsen sehr oft geglättet sind; ja selbst das Vorhandensein von Kreuzschrammen ist als Gegenbeweis angeführt worden.*)

In Anbetracht der Glättung des anstehenden Gesteins nämlich, meint man, sei es unstatthaft, einem Gletscher oder Inlandeis die Fähigkeit beizumessen, den felsigen Untergrund aufzureissen, weil in solchem Falle dieser eine rauhe Oberfläche aufweisen müsse. Jene Erscheinung beweise vielmehr, dass die glaciale Denudation und Erosion lediglich auf Abschleifung beruhe, und wie geringfügig diese sei, erkenne man an den Kreuzschrammen, indem nicht einmal solch schwache Spuren, wie die von einem älteren Gletscher hinterlassenen Schrammen, von einem nachfolgenden, in anderer Richtung fliessenden Strom hätten ausgelöscht werden können.

Man hat hierbei zweierlei übersehen:

Einmal ist das anstehende Gestein eines ehemaligen Gletscherbettes keineswegs überall geglättet und geschrammt, sondern, wie Sederholm**) schreibt, trägt in Finland der Felsgrund unter der Moräne gewöhnlich ein grubiges und höckeriges Aussehen zur Schau dadurch, dass das Eis grössere oder kleinere Stücke losgebrochen hat.

Sodann dürfen wir in der Glättung und Schrammung der Felsen nur den letzten Akt der glacialen Denudation erblicken.

Es ist nämlich zu bedenken, dass in analoger Weise, wie fliessendes Wasser, so auch fliessendes Eis sein Denudationsvermögen im grossen ganzen um so mehr einbüssen muss, je mehr es sich seinem Ende nähert. Anstatt also, wie in seinen centralen Teilen fortwährend neue Schuttmassen aus dem Untergrund in sich aufzunehmen, beschränkt sich das Eis nach seiner Peripherie hin mehr und mehr auf die Fortführung des in ihm bereits enthaltenen Moränenmaterials, um dieses schliesslich abzulagern. Findet danach eine weitere Ausdehnung der Eismassen statt, so können dieselben bei genügendem Vordringen nicht nur das früher schon abgelagerte Material wieder fortschaffen, sondern unter Umständen sind sie sogar im stande, an derselben Örtlichkeit, wo sie zuvor ihre Moränen abluden, durch das Losbrechen des anstehenden Gesteins denudierend zu wirken. Umgekehrt muss bei dem Abschmelzen eines Eisstromes das Denudationsgebiet desselben mehr und mehr zurückweichen. An Stellen, wo das Eis zur Zeit seiner Hauptentfaltung den Untergrund aufbrach und die Bruchstücke des zertrümmerten Gesteins in sich aufnahm, gingen ihm diese Fähigkeiten allmählich verloren. Da ihm aber sein Transportvermögen zunächst noch eigen blieb, so wurde von den Schuttmassen, welche das Eis an seiner Unterseite mit sich führte, die ursprünglich rauhe Felsoberfläche geglättet und geschrammt,

---

*) Kjerulf.

**) Om Istidens Bildningar i det Inre af Finland. — Fennia I, No. 7, 1889.

wobei der häufige Wechsel der Stromrichtung, dem die randlichen Partieen eines Inlandeises ausgesetzt zu sein pflegen, das Zustandekommen von Kreuzschrammen begünstigte. —

Sind nun auch die Gründe, derentwegen man den Felsbecken eine rein glaciale Entstehungsweise abgesprochen hat, nicht als stichhaltig zu erachten, so ist andererseits mit der Möglichkeit einer solchen Genesis ebensowenig erwiesen, dass die Natur sich zur Erzeugung jener Art von Bodenvertiefungen ausschliesslich dieses einen Mittels bediente. Der Zusammenhang des Kristianiafjords und des Vetternsees mit Senkungen der Erdrinde darf als Thatsache betrachtet werden, wie auch für einige andere Seen dies mehr oder weniger wahrscheinlich gemacht worden ist.

Hierauf fussend hat Nathorst seine „neue Theorie betreffs der Entstehung der schwedischen Felsbecken“ aufgestellt, welche voraussetzt, „dass Senkungen in einer härteren, gegen die glaciale Erosion widerstandskräftigen Felsart stattgefunden haben, während dieselbe von weicheren Schichten noch bedeckt war; die letzteren erfüllten die gesenkten Gebiete, wodurch sie diese schützten und selbst geschützt wurden, bis diese weichen Schichten ihrerseits mehr oder weniger vollständig vom Eis fortgeführt wurden.“

Abgesehen von einigen kleineren, seichteren Seen, welche entsprechend der früheren Auffassung des Autors als eine direkte Folge der säkularen Verwitterung zu betrachten seien, sollen die übrigen Felsbecken im Urgebirgsterritorium „so gut wie alle“ mit Dislokationen in Zusammenhang stehen. Der Unterschied, der hier zwischen den grösseren und kleineren Seen obwalte, sei nur der, dass die für ihr Zustandekommen erforderliche weiche Gesteinsart bei jenen aus silurischen Ablagerungen, bei diesen dagegen zumeist aus dem oberen Teil des Urgebirges selbst bestanden habe, der infolge säkularer Verwitterung aufgelockert worden sei.

Nach Nathorst's Ansicht hat also das Eis an der Entstehung der Felsbecken nur insofern mitgewirkt, als dasselbe die unter der Erdoberfläche verborgenen Unebenheiten des unverwitterten Urgebirges blosslegte.

Dass auf diese Weise Felsbecken entstehen können, wird gewiss niemand in Abrede stellen. Doch ich zeigte, wie auch die unverwitterten krystallinischen Gesteine infolge ihrer Spaltenbildung den Angriffen des Eises nicht standzuhalten vermögen, und somit ergiebt sich für die Entstehung der Felsbecken noch die weitere Möglichkeit, dass nach Entfernung der sedimentären Bildungen und des Verwitterungsschuttes, womit zu Beginn der Eiszeit die unter der Erdoberfläche verborgenen Bodenvertiefungen angefüllt waren, die glaciale Denudation auf das unverwitterte Urgebirge sich ausdehnte, vor allem an Stellen, wo solch eine Depression durch Verwerfung hervorgerufen ist und demzufolge mit einem besonders reich entwickelten Spaltensystem in Verbindung steht.

In welch ausgedehntem Umfang der von mir geschilderte Denudations- und Erosionsvorgang sich abgespielt haben muss, geht aus der häufigen Wiederkehr der Erscheinung hervor, dass Geschiebe-

lehm in die Gesteinsspalten hineingepresst ist.*) Namentlich sei hier an die von Gumälius beobachteten und richtig gewürdigten Fälle erinnert, wo die Grundmoräne in die Spalten krystallinischer Gesteine bis zu grosser Tiefe eingedrungen ist und eine mehr oder weniger bedeutende Verschiebung der Gesteinsbruchstücke herbeigeführt hat.

Da bei Sedimentärgesteinen diese Erscheinung vielfach mit Schichtenstörungen verknüpft ist, so hat man derselben nur eine sekundäre Bedeutung beimessen wollen, in der Annahme, dass zunächst durch den Eisschub Stauchungen im Untergrund hervorgerufen wurden, und sodann erst der Geschiebelehm in die bei diesem Vorgang entstandenen Spalten eindrang. Bei einem wenig widerstandsfähigen Gestein ist dies auch gewiss sehr wohl möglich, bei härteren Felsen aber, glaube ich, erfolgten die Schichtenstörungen erst in zweiter Linie, nachdem infolge des Eindringens der Grundmoräne die schon vorher vorhandenen Spalten sich erweitert hatten, und so die Verschiebbarkeit der von Lehm umhüllten Gesteinsbruchstücke wesentlich erleichtert war.

Wie dem auch sei, jedenfalls besitzt das Eis — entgegen der Auffassung Heim's und anderer — eine „genügend harte, feste Hand", um Felsen zu zerbrechen und zu Moränen zu verarbeiten. Sind nur Spalten vorhanden, so vermag selbst das härteste Gestein nicht seinen Angriffen zu widerstehen. Die Abhängigkeit der glacialen Denudation von der Anwesenheit von Spalten bedingt aber, dass der Grad dieser Abtragung ein sehr verschiedener ist je nach der grösseren oder geringeren Ausbildung der Spaltensysteme. Mithin ist die glaciale Denudation unter Umständen mit einer Erosion verbunden, die zur Bildung von Felsbecken führen muss. Da nun der Spaltenverlauf in den krystallinischen Gesteinen weit unregelmässiger zu sein pflegt, als in den sedimentären, so haben wir Felsbecken im Urgebirgsterritorium nicht nur zahlreicher, sondern auch in sehr viel grösserer Formmannigfaltigkeit zu erwarten, als in den Gebieten jüngerer Ablagerungen; und da die Spalten namentlich den Verwerfungen folgen, so kann es fernerhin nicht überraschen, wenn auch die Felsbecken diesen sich anschliessen und in solchem Fall in der Lage ihrer Längsaxe von der Stromrichtung des Inlandeises sich völlig unabhängig erweisen. —

Wenn das Eis im stande ist, seine Grundmoräne in die Gesteinsspalten hineinzupressen, so bedarf es keines weiteren Beweises, dass

---

*) Vergl. Litteraturverzeichnis II.

Der Lehm von Ootmarssum, den Staring (De bodem van Nederland II, 1860, p. 191—197) „vorläufig" zum Tertiär rechnet, steht nach der Schilderung des Autors zu dem dortigen Sandstein in ganz demselben Lagerungsverhältnis, wie Geschiebelehm, welcher in die Spalten anstehenden Gesteins eingedrungen ist. Wenn demnach — woran ich kaum zweifle — jener Lehm als Grundmoräne zu deuten ist, so liegt hier ein Fall vor, der für die Frage der Entstehung der „Randseen" insofern von Bedeutung ist, als er zeigen würde, dass ein Inlandeis oder Gletscher selbst in geringem Abstand von seinem Ende noch die Fähigkeit besitzt, festes Gestein zu zertrümmern.

jenes vermöge seiner Plasticität auch selbst in diese eindringen kann;*) der Effekt ist natürlich derselbe. Überdies darf es zum mindesten als wahrscheinlich betrachtet werden, dass unter der Eisdecke an Stellen, wo infolge grösserer Druckdifferenzen das die Gesteinsspalten erfüllende Wasser abwechselnd friert und wiederaufthaut, eine regelrechte Verwitterung stattfindet.**) Der Anteil, welcher der glacialen Erosion an der Bildung der Felsbecken zufällt, lässt sich also gar nicht abmessen: denn auch dort, wo an den uns zugänglichen Teilen dieser Bodenvertiefungen auf den Gesteinsspalten die Grundmoräne sich nicht vorfindet, darf die Möglichkeit, dass sie infolge glacialer Erosion entstanden sind, nicht ausser Acht gelassen werden, obschon in vielen Fällen es schwer, wenn nicht unmöglich sein mag, den strikten Beweis für diese Annahme zu erbringen.

Litteratur.

I. Skandinavische Autoren über die Entstehung der Felsbecken.

W. C. Brögger. — Kristianiafjordens bildningssätt. — Geol. Fören. Förhandl. VII, p. 473, 1885.

— Über die Bildungsgeschichte des Kristianiafjords. Ein Beitrag zum Verständnis der Fjord- und Seebildung in Skandinavien. — Nyt Mag. f. Naturvidensk. XXX, p. 99, 1886.

— Om sjöbäckenens bildningssätt. Yttrande med anledning af G. De Geer's föredrag om östra Skånes sjöar och deras bildningssätt. — Geol. Fören. Förhandl. XI, p. 14, 1889.

G. De Geer. — Om östra Skånes sjöar och deras bildningssätt samt om förkastningar inom samma område. — Geol. Fören. Förhandl. XI, p. 12, 1889.

— Beskrifning till kartbladet Bäckeskog. — Sver. Geol. Undersökn. Ser. Aa. No. 103, 1889. — p. 56, Om kritsjöarnes uppkomst.

— Om dalar, sjöar och slätter i norra Bohuslän. — Geol. Fören. Förhandl. XIII, p. 298, 1891.

O. Gumälius. — Några reseanteckningar från Norge. I. Dalar och sjöar. — Geol. Fören. Förhandl. V., p. 116, 1880.

— Meddelanden från Kantorp. — Geol. Fören. Förhandl. XI, p. 248, 1889.

A. M. Hansen. — Strandlinjer Studier. — Arch. for Math. og Naturvidensk. XIV, XV.

---

*) Törnebohm: Sveriges geologi.

**) Ad. Blümke und S. Finsterwalder. — Zur Frage der Gletschererosion. — Sitzungsber. d. math.-physik. Klasse d. k. b. Akad. d. Wiss. zu München 1890, XX. München 1891.

A. Helland. — Die glaciale Bildung der Fjorde und Alpenseen in Norwegen. — Poggendorff's Ann. d. Phys. u. Ch. CXLVI, fünfte Reihe, 26ster Bd., p. 538, 1872.

— Om Botner og Saekkedale samt deras Betydning for Theorier om Dalenes Dannelse. — Geol. Fören, Förhandl. II, p. 286—301, 342—356.

— Om Beliggenheden af Moraener og Terasser foran mange Indsöer. — Öfv. af K. Vet.-Akad. Förhandl. 1875, Nr. 1.

— Om Dannelsen af Fjordene, Fjorddalene, Indsöerne og Havbankerne. — Öfv. af K. Vet.-Akad. Förhandl. 1875, Nr. 4.

— On the Ice-Fjords of North-Greenland and on the Formation of Fjords, Lakes and Cirques in Norway and Greenland. — Quart. Journ. of the Geol. Soc. of London, XXXIII, 1877, p. 142.

— Svenske geologer om indsöerne. — Arch. for Math. og Naturvidensk. X, p. 414, 1886.

G. Holm. — Om Vettern och Visingsöformationen. — Bih. t. K. Svenska Vet.-Akad. Handl. XI, Nr. 7, p. 1, 1885.

A. G. Högbom. — Förkastningsbreccior vid jemtländska siluromrädets östra gräns. — Geol. Fören. Förhandl. VII, p. 718, 1885.

Th. Kjerulf. — Istiden. — Fra Videnskabens Verden. Tredie Raekke, Nr. 17, Kjöbenhavn 1876. (Deutsch von G. Hartung, Samml. wissensch. Vortr. von R. Virchow und Fr. von Holtzendorff, XIII. Ser., H. 293, 294, 1878).

— Udsigt over det sydlige Norges geologi. Kristiania 1879. (Deutsch von A. Gurlt, Bonn 1880.)

— Fortsatte bemaerkningar om reliefforholde. — Kristiania Vid.-skabs selsk. forhandl. 1881, Nr. 1, p. 1.

A. Kornerup. — Geologiske Jagttagelser fra Vestkysten af Grönland (66° 55'—68° 15' N. B.); med en geol. kartskiss. — Meddelelser om Grönland II, Kjöbenhavn 1881.

H. Mohn und F. Nansen. — Wissenschaftliche Ergebnisse von Dr. F. Nansens Durquerung von Grönland 1888. II. Teil: Geologische und hydrographische Ergebnisse. — Petermanns Geogr. Mitteil., Ergänzungsheft Nr. 105, 1892.

A. G. Nathorst. — Pumpellys teori om betydelsen af bergarternas sekulära förvittring för uppkomsten af sjöar m. m. — Geol. Fören. Förhandl. IV, p. 276, 1879.

— Några anmärkningar med anledning af Dr. A. E. Törnebohms uppsats om klippbassiner och åsar. — Geol. Fören. Förhandl. IV, p. 397, 1879.

A. G. Nathorst. — De äldre sandstens- och skifferbildningarne vid Vettern. — Geol. Fören. Förhandl. IV, p. 421, 1879.

— Ytterligare om sjöbäcken och sekulär förvittring. — Geol. Fören. Förhandl. V, p. 49, 1880.

— Slutord in frågan om sjöbäcken och vittring. — Geol. Fören. Förhandl. V, p. 128, 1880.

— Några ord om slipsandstenen i Dalarne. — Geol. Fören. Förhandl. VII, p. 537, 1885.

— Anmärkningar med anledning af A. Hellands uppsats: „Svenska geologer om indsjöerne". — Geol. Fören. Förhandl. VIII, p. 322, 1886.

— Några ord om Visingöserien. — Geol. Fören. Förhandl. VIII, p. 5, 1886.

— En ny teori om de svenska klippbäckenas uppkomst. — Geol. Fören. Förhandl. IX, p. 221, 1887.

— Sveriges geologi. Stockholm 1894. — p. 74. Visingsögruppen.

— Jordens Historia efter M. Neumayr's „Erdgeschichte" och andra källor utarbetad med särskild hänsyn till Nordens Urverld. — Stockholm 1894. — p. 450—456. Uppkomsten af sjöar.

A. E. Törnebohm. — Några ord om klippbassiner och åsar. — Geol. Fören. Förhandl. IV, p. 343, 1879.

— Kunna de svenska sjöbäckena förklaras såsom en direkt följd af den sekulära förvittringen? — Geol. Fören. Förhandl. IV, p. 466, 1879.

— Några ord med anledning af Dr. Nathorsts uppsats „Ytterligare om sjöbäcken och sekulär förvittring". — Geol. Fören. Förhandl. V, p. 110, 1880.

— Grunddragen af Sveriges geologi allmänfattligt framställda. — Stockholm 1884. — p. 163. Om sjöbäckenens bildning.

— Några ord med anledning af A. Hellands insjökritik. — Geol. Fören. Förhandl. VIII, p. 346, 1886.

— Om sjöbäckenens bildningssätt. Yttrande med anledning af G. De Geers föredrag om östra Skånes sjöar och deras bildningssätt. — Geol. Fören. Förhandl. XI, p. 14.

P. A. Öyen. — Bidrag til Jotunfjeldens glacialgeologi. — Nyt Magaz. f. Naturv. XXXVI, p. 13, 1897.

II. Beispiele für das Eindringen der Grundmoräne in die Spalten anstehenden Gesteins.

H. Credner. — Über Schichtenstörungen im Untergrunde des Geschiebelehms, an Beispielen aus dem nordwestlichen

Sachsen und angrenzenden Landstrichen. — Z. d. D. g. G. XXX, 1880. p. 81—83 u. 90.

W. Dames. — Geologische Reisenotizen aus Schweden. — Z. d. D. g. G. XXXIII, 1881. p. 411—413.

O. Gumälius. — Ett par iakttagelser om inlandsisens verkan på underliggande berget. — Geol. Fören. Förhandl. VII, p. 389, 1884.

— Meddelanden från Kantorp. — Geol. Fören. Förhandl XI, p. 248, 1889.

A. Helland. — Über die glacialen Bildungen der nordeuropäischen Ebene. — Z. d. D. g. G. XXXI, 1879. p. 71—74.

— Über die Vergletscherung der Färöer, sowie der Shetland- und Orkney-Inseln. — Z. d. D. g. G. XXXI, 1879. p. 746.

G. Holm. — Bericht über geologische Reisen in Ehstland, Nord-Livland und im St. Petersburger Gouvernement in den Jahren 1883 und 1884. — Verh. d. Russ. Kais. Mineral. Gesellsch. zu St. Petersburg. Ser. II, Bd. 22, 1886. p. 19.

A. Sauer. — Über die Krossteinsgrusfacies des Geschiebelehms von Otterwisch. — Sitzungsber. d. naturf. Gesellsch. zu Leipzig, VIII, 1881.

F. Wahnschaffe. — Über Glacialerscheinungen bei Gommern unweit Magdeburg. — Z. d. D. g. G. XXXV, 1883. p. 834 u. 837.

Kurze Bemerkung über die glaciale Denudation und Erosion loser Ablagerungen.

Von

J. Martin.

Im Anschluss an die Entstehung der Felsbecken mag eine kurze Bemerkung über die glaciale Denudation und Erosion loser Ablagerungen hier Platz finden. —

Wo Geschiebelehm den unteren Hvitåsedimenten auflagert, sieht man mitunter losgerissene Teile von diesen nach Art erratischer Blöcke die Grundmoräne durchsetzen. Ein treffliches Beispiel hierfür lernte ich vor längerer Zeit bei Huntlosen südlich der Stadt Oldenburg kennen, das um so mehr Beachtung verdient, als hier zugleich ersichtlich war, auf welche Weise die Lostrennung der hvitåglacialen Geschiebe erfolgte.

Die erwähnte Erscheinung trat an der Westwand der dortigen Lehmgrube in selten schöner Weise zu Tage. Obwohl vielfach verdrückt, gestaucht und teilweise sogar förmlich aufgerollt, hatten die vom Untergrund losgerissenen Schollen ihre Schichtung meist wohl bewahrt dank der zähen Beschaffenheit des hvitåglacialen Thones, welcher in dünnen Lagen mit Sand abwechselte.

Während die Hvitåsedimente an den tiefsten Stellen des Aufschlusses durchweg thoniger Art waren und noch in ihrer ursprünglichen horizontalen Lagerung sich befanden, zeigten ihre oberen Schichten denselben Wechsel zwischen Sand- und Thonlagen, wie die in der Grundmoräne steckenden Schollen, und an der Nordwand der Grube war diese Schichtenfolge derartig verbogen, dass sie einen schalenförmigen Aufbau zeigte.

Der Zwischenraum zwischen dem seitlich gehobenen Schichtenkomplex und dem nicht gestörten Hvitåthon an der Sohle des Aufschlusses war ganz und gar von Geschiebelehm ausgefüllt. Ausserdem hatte sich in den Randteilen der in die Höhe gepressten Schichten der Zusammenhang gelockert, so dass dieselben hie und da geradezu aufgeblättert waren; und in die so entstandenen Spalten war ebenfalls Geschiebelehm apophysenartig von oben her eingedrungen.

In den gestörten Schichten hatte der Regen an verschiedenen Stellen den Sand zwischen den Thonlagen fortgespült, infolgedessen letztere leistenartig hervortraten. So konnte an ihnen das Streichen

und Fallen genau gemessen werden, wobei sich ergab, dass die Schichtenstörung einer annähernd in nordost-südwestlicher Richtung wirkenden Kraft ihre Entstehung zu verdanken hatte. Da NO-SW aber die Richtung ist, in welcher das Inlandeis hier im Westen der nordeuropäischen Tiefebene geflossen ist, so kann es nach allem keinem Zweifel unterliegen, dass die Schichtenstörung durch Eisschub hervorgerufen wurde.

Beachten wir nun das apophysenartige Eindringen der Grundmoräne in und unter die gehobenen Schichten, sowie die Erscheinung, dass losgelöste Schollen des Hvitâglacials der Grundmoräne wie Geschiebe einverleibt worden sind, so gelangen wir zu der Erkenntnis, dass das Inlandeis die Fähigkeit besitzt, in ähnlicher Weise wie festes Gestein, so auch lose Ablagerungen mit Hülfe seiner Grundmoräne abzutragen. Der Unterschied ist nur der, dass das Eis die Spalten und Klüfte, derer es für diese Art Denudation bedarf, hier nicht, wie dort, bereits vorfindet, sondern mittelst Schichtenstörungen erst selbst sich schaffen muss.

Da aber eine von Schichtenstörungen abhängige Denudation naturgemäss nicht überall gleichmässig erfolgen kann, eine ungleichmässige Denudation aber gleichbedeutend ist mit Erosion, so liegt die Möglichkeit vor, dass der geschilderte Vorgang die Bildung von Bodenvertiefungen zur Folge hat, die zur Ansammlung von Wasser geeignet sind. Unter den Seen des nordeuropäischen Flachlandes, deren Entstehung auf die verschiedenste Weise mit der Eiszeit verknüpft ist, haben wir daher u. a. auch solche zu erwarten, welche in ähnlicher Weise wie die Felsbecken entstanden sind; denn weil das Inlandeis seine Grundmoräne wie einen Keil in die Spalten und Klüfte des Untergrundes hineintrieb und Stück auf Stück von diesem losbrach und entfernte, so hat nach dem Rückzuge des Eises in losen Ablagerungen ebenso wie in festem Gestein eine Depression überall da hinterbleiben müssen, wo ein besonders reich entwickeltes und tiefgehendes Spaltensystem der glacialen Erosion Vorschub leistete.

Erwiderung.

Von

J. Martin.

In meiner Abhandlung über die Heimat der Geschiebe im Westen der Weser*) habe ich u. a. einige Basalte beschrieben, die s. Z. schon von Schroeder van der Kolk untersucht worden sind und im Geologischen Reichsmuseum zu Leiden aufbewahrt werden. An meinen diesbezüglichen Ausführungen hat nun J. Petersen in einer neuerdings erschienenen Schrift**) Ausstellungen zu machen gesucht, gegen die ich mich auf das entschiedenste verwahren muss. —

Ein Basaltblock von Neu-Schobüll bei Apenrade birgt nach Petersen einen Bestandteil, den der Autor für Analcim zu halten geneigt ist. Ähnliche Gebilde soll auch ich in dem bei Loyerberg gefundenen Basalt beobachtet haben, doch wolle ich dieselben als Glas gedeutet wissen. Nach Petersen's Meinung ist jedoch hiergegen einzuwenden, dass der absolute Mangel an Krystalliten, der sich in vielen Fällen ganz auffallend geltend mache, kaum mit meiner Ansicht vereinbar sei. Zwar sähe man gelegentlich Trichiten aus der umgebenden Glasmasse in die weissen Flecken hineinragen, aber diese selbst pflegten doch ganz rein zu sein, abgesehen von den gelegentlichen Einschlüssen deutlich krystallisierter Bestandteile, wie sie in der Grundmasse sich fänden. —

Ich habe hierzu folgendes zu bemerken:

Weder an der citierten, noch an anderer Stelle habe ich ein Mineral beschrieben, bei dem auch nur die entfernteste Möglichkeit besteht, dass dasselbe als Analcim zu deuten sei. Die krystallähnlichen Durchschnitte, auf die Petersen's Ausspruch offenbar abzielt, haben annähernd rechtwinkelige und sechsseitige Formen aufzuweisen, so dass man sie allenfalls für Nephelinkryställchen halten könnte. Ich habe dieselben aus verschiedenen Gründen für Glas erklärt und das Zustandekommen ihrer Form in der Weise gedeutet, „dass die Devitrificationsprodukte des braunen Glases sich an dem Rand desselben zu einem dunklen, vielfach ausgezackten Saum zusammengeschart haben, dessen Einbuchtungen manchmal in Folge

---

*) Diluvialstudien III, 1.

**) Geschiebestudien. Beiträge zur Kenntniss der Bewegungsrichtungen des diluvialen Inlandeises I. Separat-Abdr. aus d. Mitth. d. Geogr. Ges. Hamburg, XV, 1899.

der Anordnung der Trichite unter Winkeln von annähernd 90 oder 120° das Aussehen von Nephelindurchschnitten gewinnen".

Mit der Annahme eines solchen Entstehungsvorganges glaube ich zugleich die Erscheinung erklärt zu haben, dass die krystallähnlichen Durchschnitte von Trichiten mehr oder weniger völlig rein sind und nur in ihren randlichen Partieen solche beherbergen.

Von einem „absoluten Mangel an Krystalliten" habe ich ebensowenig gesprochen, wie von „gelegentlichen Einschlüssen deutlich krystallisierter Bestandteile". Petersen verquickt hier augenscheinlich seine eigenen, wie Eichstädt's Beobachtungen mit den meinigen, also Beobachtungen, welche an zwei grundverschiedenen Gesteinselementen angestellt wurden. Wie nämlich einerseits wohl nicht zu bezweifeln ist, dass die von Eichstädt beschriebenen „grösseren und kleineren farblosen und wasserklaren Flecken und inselartigen Partieen"*) identisch sind mit den Gebilden, in welchen nach Petersen's Meinung wahrscheinlich Analcim vorliegt, so ist es andererseits zum mindesten ebenso gewiss, dass mit ersteren die von mir als Glas gedeuteten nephelinähnlichen Durchschnitte nichts gemein haben. Diese mit jenen in Parallele zu stellen, ist mir daher auch gar nicht in den Sinn gekommen.

Was den Basalt vom Isterberg anlangt, so soll ich seine Herkunft von Klingstorp für möglich halten; wiederum ein Missverständnis!

Ich habe ausdrücklich hervorgehoben, dass Abweichungen zwischen dem Findling und dem Klingstorpbasalt bestehen: „im übrigen", schrieb ich, „ist die Übereinstimmung . . . . in allen wesentlichen Punkten eine so vollkommene, dass des ersteren Herkunft aus Schonen nicht angezweifelt werden darf, zum wenigsten solange nicht ähnliche Vorkommnisse aus dem Rheingebiet bekannt geworden sind".

Wie aus diesem Schlusssatz zu ersehen ist, bezweckte der von mir angestellte Vergleich, nur die nordische Herkunft des Findlings zu beweisen: denn angesichts der geographischen Lage des Fundorts schien mir eine südliche Abstammung nicht ausgeschlosssn zu sein.

Petersen hat nun in dem Basalt von Bonarp dieselben auffallend grossen Feldspathindividuen wahrgenommen, wie ich sie bei jenem Findling beobachtete, wodurch meine Annahme sehr an Wahrscheinlichkeit gewinnt. Doch das fragliche Geschiebe dieserhalb, wie Petersen es will, mit dem Bonarpbasalt zu indentificieren, halte ich angesichts der grossen Strucktarunterschiede für unzulässig. Ebensowenig berechtigt hierzu das lichtgrüne, in Schnurform auftretende Mineral: denn nicht nur ist dasselbe an keine bestimmte schonensche Basaltart gebunden, sondern es kommt auch in Basalten vor, die zweifellos rheinischen Ursprungs sind. Nur soviel darf meines Erachtens als erwiesen betrachtet werden, dass der Basalt

---

* Skånes basalter p. 35.

vom Isterberg den Charakter schonenscher Feldspathbasalte trägt, indem er gewisse wesentliche Züge mit dem Basalt von Klingstorp, sowie andere mit dem Bonarpvorkommen gemein hat.

Ob neben Plagioklas auch Orthoklas in dem Geschiebe vorkommt — was ich nicht etwa mit Bestimmtheit annehme, sondern nur als möglich hingestellt habe — kann auf Grund des optischen Verhaltens nicht mit Sicherheit entschieden werden.

Einen in den Zwiepchen Bergen gefundenen Basalt hat Schroeder van der Kolk mit dem Anneklefvorkommen zu identificieren gesucht. Ich habe hiergegen meine Bedenken geäussert, aber nicht, wie Petersen schreibt, „nur weil die Korngrösse des Geschiebes und des Vergleichstückes nicht übereinstimmten“, sondern deshalb, weil weder die geographische Lage des Fundortes, noch die mineralogische Zusammensetzung des fraglichen Stückes seine nordische Abstammung genügend verbürgen.

Auf den Unterschied in der Korngrösse habe ich aufmerksam gemacht, um zu zeigen, dass entgegen der Meinung Schroeder van der Kolk's von einer „ziemlich guten“ Übereinstimmung zwischen dem Geschiebe und dem Anneklefbasalt nicht die Rede sein könne; und ich glaube hiermit nicht zuviel gesagt zu haben, wenn, wie hier, die Grössendifferenzen so bedeutend sind, dass schon mit blossem Auge die betreffenden Schliffe sich unterscheiden lassen.

Die Möglichkeit einer nordischen Abstammung habe ich zugestanden; nur musste ich zu bedenken geben, dass die mineralogische Zusammensetzung des Findlinges wenig charakteristisches bietet; denn im gemengten Diluvium, dem die Zwiepchen Berge angehören, kommen in grossen Mengen Feldspathbasalte vor, welche „Ähnlichkeit, wenn nicht gar völlige Übereinstimmung mit schonenschen Typen“ besitzen, gleichwohl aber aus den von mir auf p. 12—14 dargelegten Gründen jedenfalls in weitaus überwiegender Zahl südlicher Abstammung sind.

Schliesslich bei Gelegenheit der Besprechung der Cancrinit-Aegirin-Syenite sieht Petersen sich noch veranlasst, meine Ansicht zu beanstanden, dass für die Ermittelung des von dem Inlandeis zurückgelegten Weges diesem an sich trefflichen Leitblock nur ein geringer Wert beigemessen werden könne.

Anknüpfend daran, dass es mir nicht gelungen sei, unter den oldenburgischen Geschieben Cancrinit-Aegirin-Syenite nachzuweisen, hatte ich bemerkt: „Doch liegt hierin nichts auffälliges, da dies Gestein ganz allgemein in der nordeuropäischen Tiefebene nur sehr vereinzelt vorkommt. Für die Bestimmung der Stromrichtung des Inlandeises dürfte es daher auch kaum von nennenswerter Bedeutung sein; denn hierzu bedarf man solcher Leitblöcke, welche in so grosser Zahl auftreten, dass sie in jeder bedeutenderen Moräne unfehlbar angetroffen werden müssen, falls der Eisstrom, welcher letztere ablagerte, das Heimatsgebiet jener Gesteine berührt hat.“*)

*) Diluvialstudien II, p. 5—6.

Petersen kann mir hierin „nur bedingt“ beipflichten. Wie nämlich des näheren begründet wird, „dürfen solche seltneren Geschiebe, wie der Syenit von Särna keinenfalls bei der Betrachtung der Transportrichtungen vernachlässigt werden“. — Nun, ich bin mir bewusst, diesen selbstverständlichen Grundsatz stets befolgt zu haben; zugleich aber habe ich bei allen Einzelfunden „mit grösster Vorsicht abzuwägen“ gesucht, „welche Schlussfolgerungen sie betreffs der Stromrichtung des Inlandeises zulassen“.*)

Wenn Petersen meint, es dürfte bisher kaum ein anderes Geschiebe bekannt geworden sein, das über ein so weit ausgedehntes Gebiet verstreut vorkomme, wie der Cancrinit-Aegirin-Syenit, so befindet er sich auch hier im Irrtum; denn von nicht geringerer Ausdehnung ist das Verbreitungsgebiet der Geschiebe des als Leitblock sehr brauchbaren Bredvadporphyrs, und wie ich aus eigener Erfahrung weiss, kommen dieselben in solchen Mengen vor, dass sie — um mich eines Ausdrucks von Petersen zu bedienen — „gewissermassen eine zusammenhängende Spur“ des Eisstromes bezeichnen, der gegenüber die wenigen verstreuten Funde von Cancrinit-Aegirin-Syenit nach meinem Dafürhalten „kaum von nennenswerter Bedeutung“ sind.

Oldenburg, im Juni 1899.

---

*) Diluvialstudien VII, p. 11.

Ueber die geologischen Aufgaben einer geologisch-agronomischen Kartierung des Herzogtums Oldenburg.

Von
Dr. J. Martin.

Die geologischen Forschungen, welche ich schon seit einer Reihe von Jahren im Herzogtum Oldenburg angestellt habe, rechtfertigen es wohl, wenn ich aus Anlass des kürzlich erfolgten Erscheinens der geologisch-agronomischen Karte „Blatt Jever"*) Gelegenheit nehme, auf die Aufgaben zu verweisen, welche für den geologischen Teil einer etwaigen Kartierung des ganzen Landes zu berücksichtigen sein würden. Betreffs der bisherigen Ergebnisse meiner Untersuchungen verweise ich auf meine „Diluvialstudien"**), sowie auf den Aufsatz „Über den Einfluss der Eiszeit auf die Entstehung der Bodenarten und des Reliefs unserer Heimat".***) Da ich in letzterer Schrift den gegenwärtigen Stand der Forschung bereits in allgemein verständlicher Form dargelegt habe, so kann ich mich an dieser Stelle darauf beschränken, die Mittel und Wege anzugeben, in welcher Weise die hier zu Lande entwickelten Formationen von einander zu trennen und in sich zu gliedern sind. —

---

*) Herausgeg. v. d. Versuchs- u. Kontrolstation d. Oldenb. Landw.-Gesellschaft. Vorsteher Dr. P. Petersen. Geognostisch u. agronomisch bearbeitet von F. Schucht. Oldenburg 1899

**) I. Alter und Gliederung des Diluviums im Herzogtum Oldenburg.
II. Das Haupteis ein baltischer Strom.
III. Vergleichende Untersuchungen über das Diluvium im Westen der Weser.
1. Heimat der Geschiebe.
2. Gliederung des Diluviums.
3. Vertikalgliederung des niederländischen Diluviums.
4. Klassification der glacialen Höhen. Ein Wort zur Entgegnung.
5. Alter des Diluviums.
IV. Antwort auf die Frage des Herrn Prof. Dr. A. Jentzsch: „Ist weissgefleckter Feuerstein ein Leitgeschiebe?"
V. Staring's Diluvialforschung im Lichte der Glacialtheorie.
VI. Pseudoendmoränen und Pseudoåsar.
VII. Ueber die Stromrichtungen des nordeuropäischen Inlandeises.
Von den vorstehenden Abhandlungen sind erschienen:
I—IV in den Jahresber. d. naturw. Ver. Osnabrück IX—XIII, V—VII in den Abh. Nat. Ver. Brem. XIV u. XVI.

***) Schriften des Oldenburger Vereins für Altertumskunde und Landesgeschichte, XVII. 1898.

Wie ich als allgemein bekannt voraussetzen darf, sind im Bereich des Herzogtums Oldenburg an der Bildung der oberflächlichen Erdschichten in der Hauptsache nur das Diluvium und das Alluvium beteiligt.

Diese beiden Formationen gegen einander abzugrenzen, hält im grossen ganzen nicht schwer. Zum Alluvium nämlich gehören die recenten Fluss- und Meeresablagerungen, die Moore und die Dünen; alles übrige ist dem Diluvium beizurechnen. Die einzige Schwierigkeit, welche sich hier der Kartierung entgegenstellt, ist die Unterscheidung der Dünen von den Höhen diluvialen Ursprungs.

Die Ansicht, dass alle Sandhöhen unserer Geest Dünen seien, ist ein weit verbreiteter Irrtum. In Wirklichkeit sind viele derselben diluvialen Alters, und in solchem Fall ist ihre Entstehung unter ganz anderen Bedingungen vor sich gegangen, wie diejenige der Dünen. Da letztere das äolische Umlagerungsprodukt diluvialer Sande darstellen, so sind sie petrographisch von den diluvialen Höhen nicht zu unterscheiden. Doch sind sie diesen gegenüber durch ihre regellose Form und Anordnung, durch den gänzlichen Mangel an gröberen Beimengungen und durch die häufige Einlagerung von Pflanzenschichten hinreichend gekennzeichnet.

Im übrigen sind die alluvialen Bildungen unter sich sowohl, wie von der diluvialen Schichtenfolge leicht zu unterscheiden. Vom geologischen Standpunkt würden die Festlegung ehemaliger Flussläufe und das Studium der organischen Reste unser besonderes Interesse in Anspruch nehmen. —

Ungleich schwieriger als das Alluvium ist das Diluvium zu kartieren.

Diese unter dem Einfluss der Eiszeit entstandene Formation zerfällt, soweit Oldenburg und benachbarte Gebiete in Frage kommen, in sechs Glieder. Von diesen sind das älteste und jüngste Absatzprodukte der Flussläufe, welche zu Beginn, wie am Schluss der Eiszeit das Land beherrschten. Nach Art seiner Bildung wird daher dieser Teil des Diluviums als fluviatiles bezeichnet und nach der Zeit ihrer Entstehung werden die beiden hierher gehörigen Stufen als Früh- und Spätfluviatil von einander unterschieden.

Im Gegensatz zu diesen beiden Gliedern sind die übrigen nicht fluviatilen, sondern glacialen Ursprungs. Das älteste derselben, das Frühhvitåglacial ist von den Schmelzwasserströmen, den hvitåar*) erzeugt worden, welche dem herannahenden Inlandeis vorauseilten. Auf diesen Sedimenten lagert das Subglacial, die Grundmoräne, welche das Inlandeis selbst an seiner Unterseite anhäufte. Beim Abschmelzen des Inlandeises hinterblieb sodann der Rest der in ihm enthaltenen Schuttmassen; wir bezeichnen daher dieses Glied als Inglacial oder Innenmoräne. Als jüngstes Glied endlich entstand das Spät-

*) Der Name ist von der milchigen Trübung hergeleitet, welche den mit Schlamm beladenen Gletscherbächen Islands eigen ist. — hvit = weiss; å (pl. åar) = Bach.

hvitåglacial, worunter man die Absatzprodukte der Schmelzwasser des im Rückzug begriffenen Inlandeises zu verstehen hat.*)

Jedes dieser Glieder kommt in den verschiedensten Ausbildungsformen vor. Indem die Korngrösse in allen Fällen den weitesten Schwankungen unterworfen ist, hat man nämlich bei einem jeden der sechs Glieder noch zwischen einer thonigen, sandigen und kiesigen Facies zu unterscheiden. Dadurch aber wird die Aufgabe, die horizontale und vertikale Verteilung der diluvialen Stufen zu ermitteln, ungemein erschwert. Zudem haben im Diluvium mannigfache Umlagerungen stattgefunden, infolgedessen das südliche Element der Flüsse mit dem nordischen des Inlandeises häufig vermengt worden ist. Es leuchtet daher ein, dass wegen des Mangels eines durchgreifenden petrographischen Unterschiedes lediglich auf Grund der Untersuchung von Bohrproben eine Kartierung der diluvialen Glieder und Facies sich nicht bewerkstelligen lässt.

Wie sich bei der Bearbeitung des Blattes Jever wiederholt gezeigt hat, führt dagegen um so sicherer ein anderer Weg zum Ziel: das eingehende Studium einer möglichst grossen Zahl von Erdausschachtungen.

Die Lagerungsverhältnisse der verschiedenen Bänke, welche teils horizontal, teils kreuzweis geschichtet sind, teils auch jeglicher Schichtung entbehren; die Stellung, welche dieselben zueinander einnehmen; die nicht seltene Erscheinung der Schichtenstörung; die Anordnung der gröberen und feineren Bestandteile, welche bald streng von einander gesondert, bald mit einander vermischt sind; die äussere Form und Beschaffenheit der Steine, an denen Eis, Wasser und Flugsand ihre schleifende Wirkung ausgeübt haben; das Auftreten fossilführender Schichten und endlich der Entscheid, ob die Findlinge nordischer oder südlicher Herkunft sind, oder ob Gesteine beiderlei Abstammung nebeneinander vorkommen — das alles sind Momente, auf welche der Geologe in erster Linie sein Augenmerk zu richten hat, wenn er sich einen klaren Einblick in eine diluviale Schichtenfolge verschaffen will. Erst nachdem er auf diese Weise eine grössere Zahl zuverlässiger Bestimmungen vorgenommen hat, darf er sich auf Bohrungen beschränken, um von den Fixpunkten ausgehend die weitere Verbreitung eines sicher erkannten Gliedes nach horizontaler und vertikaler Richtung hin zu verfolgen. —

Im Gegensatz zu den alluvialen Dünen, welche regellos verstreut sind, macht sich in der Anordnung der diluvialen Höhen eine unverkennbare Gesetzmässigkeit geltend. Im grossen ganzen nämlich sind letztere nach zwei senkrecht zu einander stehenden Richtungen gruppiert, von denen die eine mit der Stromrichtung des Inlandeises zusammenfällt.

---

*) Da das Frühhvitåglacial unter der Grundmoräne, das Späthvitåglacial dagegen über derselben liegt, so werden die hierher gehörigen Diluvialsande und -thone auch als untere und obere unterschieden. Für letztere dient aus dem gleichen Grunde die Bezeichnung „Decksand“, bezw. „Dekthon“.

Indem das Eis vor seinem Rand einen Teil seiner Schuttmassen ablud, entstanden die Endmoränen, an deren Verlauf die jeweilige Form des Eissaums wiederzuerkennen ist. Diese senkrecht zur Eisbewegung orientierten Höhenrücken werden Geschiebe- oder Geröllendmoränen genannt, je nachdem das Material zu ihrem Aufbau vorwiegend von der geschiebeführenden Grundmoräne*) oder von der geröllführenden Innenmoräne*) geliefert ist.

Senkrecht zu diesen Endmoränen und mithin parallel zur Eisbewegung, stehen die Åsar, welche in analoger Weise, wie die Endmoränen, in Geschiebe- und Geröllåsar zu sondern sind. Während die Endmoränen zufolge der vielfachen Ausbuchtungen, welche der Rand eines Inlandeises aufzuweisen pflegt, vorzugsweise eine bogenförmige Gestalt besitzen und nicht selten aus einer ganzen Reihe solcher Bogenstücke sich zusammensetzen, erinnern die Åsar in ihrem geschlängelten Verlauf und ihrer Zusammensetzung aus Haupt- und Nebenåsar an ein Flussnetzsystem, weshalb man annehmen darf, dass sie in den subglacialen Abzugskanälen der Schmelzwasserströme angehäuft worden sind.

Ausser der Grund- und Innenmoräne nimmt das Frühhvitåglacial einen hervorragenden Anteil an der Höhenbildung des Diluviums. Die Entstehung dieser Art von Höhenrücken ist der erodierenden Wirkung des Inlandeises und seiner Schmelzwasser zuzuschreiben, und man bezeichnet dieselben als hvitåglaciale Einragungen oder Durchragungen, je nachdem sie bis nahe an die Erdoberfläche in die Moränendecke hineinragen oder frei aus dieser hervortreten.

In derselben Weise sieht man mitunter das Frühfluviatil als höhengestaltenden Faktor sich bethätigen, wogegen das Spätfluviatil in Form von Pseudoendmoränen und Pseudoåsar beobachtet worden ist. Im Herzogtum Oldenburg jedoch sind meines Wissens solche fluviatilen Höhen nicht vorhanden, sodass ich von einer Besprechung derselben absehen darf. Mittelbar dagegen ist hier zu Lande das Frühfluviatil an der Gestaltung des Bodenreliefs in der Weise beteiligt, dass es stellenweise in grossen Mengen vom Inlandeis aufgenommen wurde, um nach Art einer Lokalmoräne verschleppt zu werden und so zu der Erhöhung gewisser Moränenablagerungen wesentlich beizutragen.

Zum Zweck der Klassifizierung der Höhen unseres Landes ist es nach alledem ein bedingungsloses Erfordernis, den inneren Bau derselben an geeigneten Einschnitten zu studieren**), sowie ihre äussere Form und gegenseitige Anordnung ins Auge zu fassen. Da aber für die richtige Deutung eines diluvialen Höhenzuges seine Stellung zur Eisbewegung ein wesentliches Kriterium bildet, so muss man sich zunächst Klarheit über die Transportrichtung der erratischen Blöcke zu verschaffen suchen. —

---

*) Vergl. „Über den Einfluss der Eiszeit", p. 8—9.

**) Treffliche Dienste hinsichtlich dieser Frage haben verschiedene tiefe Einschnitte geleistet, welche bei den Eisenbahnbauten der letzten Jahre hergestellt wurden.

Die von dem Inlandeis hinterlassenen Moränen enthalten ein buntes Gemisch der verschiedensten Steinarten, welche das Eis bei seinem Vordringen nach und nach aufgelesen und wieder abgelagert hat. Den Weg, welchen das Inlandeis zurückgelegt hat, kann man also dadurch ermitteln, dass man die engere Heimat einer möglichst grossen Zahl von Findlingen feststellt. Hierzu ist selbstredend ein umfangreiches Vergleichsmaterial erforderlich, und zwar um so mehr, als unter den nordischen Gesteinstypen verhältnismässig nur wenige vertreten sind, deren Anstehendes so eng begrenzt ist, dass sie für die Bestimmung der Eisbewegung von leitender Bedeutung sind. Bei gewissen Sedimentärgesteinen kann an den in ihnen enthaltenen Versteinerungen das Ursprungsgebiet mehr oder weniger bestimmt erkannt werden. Im allgemeinen jedoch eignen sich derartige Gesteine für unseren Zweck nicht so gut, wie die krystallinischen Felsarten, unter denen namentlich die Eruptivgesteine zum Teil vortreffliche „Leitblöcke“ abgeben. Was ihre Untersuchung anlangt, so ist es freilich in den wenigsten Fällen möglich, durch makroskopischen Vergleich die Übereinstimmung eines erratischen Blockes mit einer nordischen Gesteinsart festzustellen, sondern meist wird es hierzu einer im Dünnschliff vorzunehmenden mikroskopischen Untersuchung bedürfen.

Wie man bei der Gliederung des Diluviums zum mindesten darüber sich klar sein muss, ob die in einer fraglichen Schicht enthaltenen Steine nordischer oder südlicher Abstammung sind, so ist behufs der Klassifikation der glacialen Höhen die Herkunft der nordischen Gesteine bis zu dem Umfange zu ergründen, dass mit Hülfe der sog. Leitblöcke die Stromrichtung des Inlandeises ermittelt werden kann. Falsche Identifikationen haben hinsichtlich dieser, wie jener Frage wiederholt zu den grössten Irrtümern verleitet, und selbst betreffs des Alters unseres Diluviums hat lediglich auf Grund unzureichender Geschiebeuntersuchungen lange Zeit eine Anschauung bestanden, die sich bei näherer Prüfung als völlig unhaltbar erwiesen hat.

Kurzum, für die Kartierung des Diluviums lässt sich ein sorgfältiges Studium der erratischen Gesteine nicht umgehen. Der Petrograph und der Palaeontologe aber werden sich dieser Aufgabe um so lieber unterziehen, als dieselbe aus hier nicht zu erörternden Gründen schon ihrer selbst wegen verdient gelöst zu werden. —

Die Erscheinung, dass eine Moräne durch das Überwiegen einer bestimmten Gesteinsart einen lokalen Charakter annimmt, kann unter Umständen zu der Entdeckung des Anstehenden derjenigen Formation führen, von welcher die Bruchstücke des betreffenden Gesteins herstammen.

Unter diesem Gesichtspunkt ist zu beachten, dass einige Kilometer südlich von Vechta das Diluvium mit zahlreichen Geschieben von Schreibkreide durchsetzt ist. Obwohl die aus der baltischen Kreideformation stammenden Feuersteine in ungeheuren

Mengen über das ganze Land verstreut sind, so ist doch aus Oldenburg ausser diesem einen Fall kein Fund des Muttergesteins bekannt geworden, ein Gegensatz, der offenbar darin seinen Grund hat, dass die Schreibkreide nicht widerstandsfähig genug ist, um wie die Feuersteine einen langen Eistransport aushalten zu können. Während das Gros der letzteren Findlinge zweifelsohne aus dem westlichen Teil der Ostsee hierher gelangt ist, lässt daher jenes massenhafte Auftreten von Schreibkreide vermuten, dass diese Formation in nicht allzu grosser Entfernung von ihrem erratischen Vorkommen im Anstehenden entwickelt ist.

Im übrigen hat nahe der Erdoberfläche die Anwesenheit einer Formation, welche älter ist als das Diluvium, bislang mit Sicherheit nur an einer Stelle nachgewiesen werden können, und zwar bei Steinfeld am Nordende der Dammer Berge, woselbst nach K. Martin Tertiär ansteht.*) Ob diese Formation daselbst in weiterer Verbreitung vorkommt, bedarf noch der Untersuchung. Ein tertiäres Fossil ist auch bei Nordlohne gefunden worden. Hiermit ist freilich noch nicht erwiesen, dass dort das Tertiär im Anstehenden vorhanden ist, sondern es muss berücksichtigt werden, dass jenes Fossil von seiner ursprünglichen Lagerstätte durch das Inlandeis verschleppt und so auf erratischem Wege in das Diluvium hineingelangt sein kann. Es gilt hier also zu ermitteln, ob anstehendes oder umgelagertes Tertiär vorliegt.

Welche Formationen in grösserer Tiefe entwickelt sind, und inwieweit dieselben der Landwirtschaft und Industrie nutzbar gemacht werden können, das sind ebenfalls Fragen, die ihrer Lösung z. Z. noch harren. Mögen leztere auch streng genommen ausserhalb des Rahmens einer Karte liegen, die in erster Linie agronomischen Zwecken dienen soll, so wird man doch in den „Erläuterungen" zu einer solchen Karte die Ergebnisse etwaiger Tiefbohrungen selbstredend nicht unberücksichtigt lassen.

Oldenburg, im August 1899.

---

*) Über das Vorkommen eines gemengten Diluviums und anstehenden Tertiärgebirges in den Dammer Bergen, im Süden Oldenburgs. — Abh. Nat. Ver. Brem. VII. 1882.

Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific.

(Prof. Dr. Schauinsland 1896/97.)

Die phanerogamische Pflanzenwelt der Insel Laysan.

Von

Georg Bitter.

(Hierzu Tafel IV.)

Herr Prof. Dr. Schauinsland hat bei seinem Aufenthalt auf der zum hawaiischen Archipel gehörigen Insel Laysan neben zoologischer Thätigkeit auch der Flora*) dieses Eilandes seine Aufmerksamkeit geschenkt. An die mir angetragene systematische Bearbeitung der Phanerogamen-Sammlung, welche nach Angabe von Schauinsland ein vollständiges Bild der angiospermen Bewohnerschaft dieser Insel giebt, trat ich mit um so grösserem Vergnügen heran, als die Pflanzen sich dank der Sorgfalt der Gemahlin des Herrn Prof. Schauinsland, seiner unermüdlichen Begleiterin auf der gefahrvollen Weltreise, in ausgezeichnetem Erhaltungszustande befanden. Die Bestimmung wurde durch in Formol konserviertes Material erleichtert. Im Berliner Museum habe ich die Pflanzen mit Hillebrand's Originalien für seine „Flora of the Hawaiian islands" verglichen, wobei ich mich besonders der Unterstützung des Herrn Prof. Dr. K. Schumann erfreute.

Über die Flora von Laysan ist meines Wissens bisher nichts Eingehenderes veröffentlicht worden. Kittlitz (Museum Senckenbergianum 1834) erwähnt eine Palme.**) Die von dem Kapitän Brooke im Jahre 1859 gesammelten Pflanzen habe ich in der Literatur nicht angegeben gefunden, über ihren Verbleib ist mir nichts bekannt. Heller sagt allerdings in „Observations on the ferns and flowering plants of the Hawaiian islands" (Minnesota Botanical

*) Betreffs der Algen siehe im vorhergehenden Heft dieser Abhandlungen die Arbeiten von Lemmermann und Reinbold.

**) Diese existierte zur Zeit der Anwesenheit Schauinslands nicht mehr auf der Insel; aus den vielen Stamm- und Wurzelresten, die sich dort noch vorfanden, sowie aus mündlichen Mitteilungen über den Habitus der früher jedenfalls zahlreichen Bäume schliesst Sch., dass es *Pritchardia Gaudichaudii* H. Wendl. gewesen ist, die auf anderen hawaiischen Inseln wild wächst.

Studies 1897, p. 761) von Laysan: The plants found on it are the same as those which occur along the beach on the lee sides of Oahu and Kauai, as Gossypium tomentosum and Scaevola Koenigii". Bezüglich des ersteren befindet er sich im Irrtum; worauf sich aber überhaupt seine Angaben stützen, übergeht er mit Stillschweigen; er selbst ist jedenfalls nicht auf der Insel gewesen (vergl. l. c. p. 770).

Verzeichnis der auf Laysan gesammelten Pflanzen.*)

1. *Lepidium Oahuense (Owahiense)* Cham. et Schl. „Auf Laysan befand sich nur ein Exemplar dieser Pflanze und zwar an der Ostseite in der Nähe des Strandes. Es war ein kleiner, verkrüppelter Strauch von 30 cm Höhe, dessen unterer holziger Stamm etwa 3 cm stark war."

2. *Capparis Sandwicheana* DC. Prodr. „Ein etwa mannshoher Strauch, namentlich an der Westseite der Insel nicht ganz nahe am Strande, aber auch nicht weit entfernt davon zahlreich vorkommend."

3. *Portulaca oleracea* L. „Bildet stellenweise Rasen, meistens jedoch wächst sie isoliert und stellt dann, indem von einem kräftigen, holzigen Hauptstamm zahlreiche Äste regelmässig abgehen, ein $^3/_4$—1 m im Durchmesser haltendes, gleichmässig belaubtes Polster von 20—40 cm Höhe dar. Sie kommt nur an den trockenen, nie an feuchten Stellen der Insel vor, vermeidet aber losen Sand."

4. *Tribulus cistoides* L. „Kommt fast überall auf der Insel vor, namentlich auf den sandigen Teilen derselben zwischen den einzelnen *Eragrostis*-Büscheln."

5. *Sicyos hispidus* Hillebr. „An dem Brackwassertümpel des südlichen Guanofeldes nicht selten".

6. *Sicyos microcarpus* Mann. „Vereinzelt auf den höher gelegenen, nördlichen Lagunenrändern an dem dort üppig wuchernden *Cyperus canescens* sich emporrankend".

7. *Sesuvium Portulacastrum* L. „Einzig und allein auf dem niedrigen, meistens aber noch trockenen Salzboden in der Umgebung der Lagune vorkommend; sie findet sich dort in grosser Üppigkeit und stellt im Verein mit *Heliotropium curassavicum* und *Cyperus laevigatus* die einzige Vegetation dieses Teiles der Insel dar".

8. *Lipochaeta integrifolia* Gray. „Dort, wo der flache Strand der Lagune aufhört und in den Sandboden übergeht, der für den übrigen Teil der Insel charakteristisch ist, bildet sie gleichsam den Übergang zwischen den drei unter No. 7 erwähnten, hier vorkommenden

---

*) Die in Anführungszeichen gesetzten Citate hinter den Pflanzennamen sind der Arbeit von Schauinsland „Drei Monate auf einer Koralleninsel (Laysan)", p. 94—100, (Bremen, Verlag von Max Nössler. 1899.) entnommen. Die dort gegebene Aufzählung der von mir bestimmten Gewächse enthält noch biologische Bemerkungen über die Blütezeit und andere auffällige Eigenschaften der betr. Pflanzen, die hier nicht mit aufgenommen sind.

Pflanzen und den gerade an dieser Grenze besonders üppig wachsenden Gräsern und Meldegestrüppen. Meistenteils krautartig, können ältere Exemplare aber auch das Ansehen eines Strauches erhalten, der in dichtem Gewirre sich 60—75 cm fast halbkugelförmig erhebt und dicht mit Blättern und Blüten bedeckt dann ein gleichmässig kuppelförmiges Gebüsch von 1—2 m Durchmesser bildet".

9. *Scaevola Lobelia* L. (*Sc. Koenigii* Vahl). „Auf die Strandzone der Insel beschränkt, auf der westlichen Seite üppig, auf der östlichen mehr krüppelnd. Sie bildet einen Strauch, der nur $^{1}/_{2}$ bis 1 m hoch wird, dagegen einen sehr bedeutenden Umfang erreichen kann".

10. *Solanum laysanense* nov. sp. „Nur auf eine einzige Stelle an der Nordseite der Insel beschränkt, dort auf den Sandhügeln in der Nähe des Strandes ein niedriges, auf dem Boden dahinkriechendes Gesträuch bildend, das ziemlich dürftig aussieht und sich kaum mehr als 25 cm über den Boden erhebt".

11. *Ipomoea pes-caprae* Sw. „Überall an den hohen Stellen des Strandes; nicht selten findet man Exemplare, welche 6—10 m weit auf dem Boden dahinkriechen".

12. *Ipomoea insularis* Steud. „Mit Ausnahme der Gegend um die Lagune herum überall auf der Insel zerstreut vorkommend, wenn auch nicht gerade häufig. Die einzelnen Exemplare variieren in Bezug auf die grössere oder geringere Behaarung der Blätter".

13. *Nama sandwicensis* Gray. „Auf den höheren Teilen des Strandes ringsum die Insel herum. Die einzelnen Exemplare stellen sehr gleichmässig ausgebildete, 10—25 cm Durchmesser haltende, dichte Rosetten dar, die sich in einer kleinen Kuppel bis 10 cm über den Sand erheben".

14. *Heliotropium curassavicum* L. „Auf den wasserfreien Teil der Lagune beschränkt (siehe 7 und 21). Sie bildet dort für sich allein einen lockeren Rasen von etwa 30 cm Höhe".

15. *Phyllostegia variabilis* nov. sp. „An der West- und Ostseite in der Nähe des Strandes hie und da".

16. *Boerhaavia diffusa* L. „Überall auf der Insel verbreitet". Diese Pflanze ist auf der Insel wie auch sonst ungemein variabel in Habitus und Blattform.

17. *Achyranthes splendens* Mart. „An der Nordwestseite, ganz in der Nähe des Strandes, auf einen Platz von etwa 100 Schritt im Durchmesser beschränkt. Sie steht hier dichtgedrängt und ist mit keiner anderen Pflanze untermischt. Höhe 25—60 cm."

18. *Euxolus viridis* Moq. „Ganz vereinzelt am Brackwassertümpel im südlichen Guanofeld und in wenigen Exemplaren auch am Nordende der Insel in der Nähe der Lagune zwischen dem *Chenopodium*. Krautartig; 2—3 Fuss hoch".

19. *Chenopodium sandwicheum* Moq. „Neben *Eragrostis* die häufigste Pflanze der Insel, die derselben auch ein recht charakteristisches Ansehen verleiht. Meistens dicht beisammenstehend bildet

diese Melde ein $^3/_4$ m bis mannshohes, äusserst dichtes Strauchwerk".

20. *Santalum Freycinetianum* Gaud. „An der Uferzone der Insel, am üppigsten an der Nordwestseite. Dieser Strauch ist das grösste Gewächs der Insel, da er $2^1/_2$ m (und höher) werden kann, wobei sein Hauptstamm 10 cm im Durchmesser erreicht".

21. *Cyperus laevigatus* L. „In der Umgebung der Lagune bildet diese Pflanze auf weite Strecken hin einen 60—70 cm hohen dichten Rasen von grosser Üppigkeit. Ausserdem kommt sie noch an einer sehr tief gelegenen Stelle an der Nordseite vor".

22. *Cyperus canescens* Vahl. „Kommt sowohl für sich allein, als auch mit *Eragrostis* vermischt vor, und kann unter Umständen mindestens ebenso hoch werden wie dieses Gras. Obgleich recht verbreitet, tritt es hinter letzterem doch bedeutend zurück, schon deshalb, weil es nur an feuchten Stellen gedeiht und nicht auf die höher gelegenen hinaufgeht; es ist daher auf die nähere und weitere Umgebung der Lagune beschränkt".

23. *Cenchrus calyculatus* Cav. „Dieses Gras kommt vereinzelt zwischen *Eragrostis* und zwar nur an trockenen Stellen vor; $^1/_2$ bis $^3/_4$ m hoch".

24. *Sporobolus virginicus* Kunth. „Wächst in der Nähe des Meeresstrandes an den höher gelegenen Stellen desselben namentlich an der Nordseite — in ziemlich dichten Büscheln. Die starren, eigentümlich trockenen Halme können $^1/_3$—$^1/_2$ m lang werden".

25. *Eragrostis hawaiiensis* Hillebr. „Neben dem *Chenopodium* die verbreitetste Pflanze der Insel. 1—$1^3/_4$ m hoch. Wächst meistens in einzelnen Büscheln, seltener in Rasen".

26. *Lepturus repens* Forst. „Vorkommen wie bei 24; dort ziemlich häufig; es ist ein trockenes und hartes, 15—25 cm hohes Gras, das teils in Büscheln wächst, teils mehrere Meter lange, schnurgerade Ausläufer im Sande treibt".

Über die früher auf der Insel vorhanden gewesene Palme vergl. das in der Einleitung Gesagte.

Beschreibung der beiden neuen Arten.

Solanum laysanense n. sp.

Niedriger, kriechender Strauch von 15—35 cm Höhe, dessen jüngere Zweige, Laubblätter, Blütenstiele und Kelchblätter von einem dichten, grau-gelblichen Filze bedeckt sind. Ältere Zweige lassen mehr und mehr die hellbraune, glänzende Rinde unter dem Tomentum hervortreten. An älteren Blättern überwiegt der graue Farbenton, an jüngeren der gelbliche. Blätter gestielt, eiförmig oder elliptisch, seltener fast kreisförmig, entweder mit abgerundeter Basis oder keilförmig in den Blattstiel verschmälert, nicht selten mit asymmetrischem Grunde, indem die Lamina auf der einen Seite des Blattstieles tiefer

beginnt als auf der andern. Diese Anisophyllie scheint mit der Stellung der Blätter an der Pflanze in Zusammenhang zu stehen. Blattstiel 1—2 cm lang, Lamina durchschnittlich 4 cm lang, 3 cm breit, höchstens 6 cm lang und 4 cm breit. Die zwei den Blütenständen oft fast genau in gleicher Höhe gegenüberstehenden Laubblätter können von verschiedener Grösse sein (Fig. A). Blütenstände vom Ursprung des Hauptstieles an bis zur Terminalblüte $2^1/_2$—4 cm lang, 8—10blütig. Blütenstiele bis 1 cm lang. Kelch etwa 1 mm weit verwachsen, mit 5 stumpf dreieckigen, ebenfalls 1 mm langen Zipfeln. Krone bläulich, von ungefähr 8 mm Radius, wovon die Zipfel 5 mm beanspruchen, unterseits dicht-sternfilzig, oberseits fast kahl. Filamente 1—$1^1/_2$ mm lang, unten etwas mit der Kronröhre verwachsen, Antheren 2—3 mm lang, nach innen zusammenneigend (in Fig. B etwas zu sehr gebogen angegeben). Griffel 2—$2^1/_2$ mm lang. Fruchtknoten und unterer Teil des Griffels sternfilzig. Frucht gelblichbraun, fast kugelig, 6—7 mm Durchmesser.

Beginn der Blütezeit Ende August.

Diese Species ist von dem nahe verwandten *S. Nelsoni* durch Habitus, Blattform und Farbe des Filzes gut unterschieden. Offenbar ist *S. Nelsoni* nach dem einzigen Hillebrandschen Belegexemplar im Berliner Herbarium buschiger und grösser als *S. laysanense.* Besonders auffällig sind die Differenzen in der Blattgestalt der beiden Formen, die von *S. Nelsoni* haben meist eine herzförmige Basis (Fig. E) oder sind beinahe kreisrund, dagegen liess sich keine Schiefblättrigkeit wie sie fast immer an den elliptischen Formen des *S. laysanense* auftritt, konstatieren. *S. Nelsoni* ist in ein ziemlich tiefbraunes Tomentum gehüllt, das nur auf der Unterseite der Blätter etwas heller erscheint, aber noch bei weitem nicht so hell wie der gelblich-grüne Filz, der *S. laysanense* bekleidet. Bei letzterem ist ein Farbenunterschied zwischen Blattober- und -unterseite nicht oder nur wenig zu bemerken.

Solanum laysanense unterscheidet sich von *S. Nelsoni* noch durch die verschiedene Behaarung der Blätter. Beide haben Sternhaare von demselben Typus: 7—8 annähernd gleichlange Strahlen in einer Ebene und ein einzelner kürzerer, senkrecht nach oben gerichteter Strahl. (Vergl. unsere Tafel Fig. C, D, F, G). Die Haare des *S. laysanense* sind auf beiden Blattflächen in ihrer Grösse zwar merklich, aber nicht allzu sehr verschieden (Tafel IV, Fig. C und D), die einzelnen Strahlen zeigen durchschnittlich mehr wellige Krümmungen (dieselben sind oft noch deutlicher als bei D) als die meist ziemlich geraden Strahlen bei *S. Nelsoni* (F, G). Die Haare des letzteren unterscheiden sich von denen des *S. laysanense* schon durch die bedeutendere Grösse, ausserdem ist zwischen den Haaren der Ober- und Unterseite desselben Blattes deutlich eine stärkere Grössendifferenz zu bemerken als dies bei *S. laysanense* der Fall ist. Die unterseitigen Haare sind nämlich bei *S. Nelsoni* durchgehend merklich grösser als die oberseitigen. Es mögen einige Maassangaben zum Zweck des Vergleiches folgen: *S. laysanense*

Strahlen der oberseitigen Haare etwa 117—180 μ, diejenigen der unterseitigen 176—306 μ; *S. Nelsoni* Oberseite 176—300 μ, Unterseite 317—494 μ.

Phyllostegia variabilis n. sp.

Krautartig, mit wenigen unverzweigten Ausläufern von $^3/_4$ bis 1 m Länge. Stengel von unten an verzweigt, 45—50 cm hoch, manche Exemplare schon bei 10 cm Höhe Blüten entwickelnd. Die Behaarung des Stengels und der Blätter ist nach der Saison und dem Entwickelungsstadium des Individuums verschieden: bei jungen, erstblühenden Pflanzen weniger dicht als bei alten, ausgewachsenen, daher die ersteren grün (etwa wie *Stachys arvensis*), die letzteren mehr bräunlich, durch die dichtstehenden Haaren fast filzig erscheinend. Zwischen beiden finden sich alle Übergänge. Blätter eiförmig, stumpf oder spitz, gekerbt oder kerbig-gesägt, die Primärblätter allmählich, die späteren meist plötzlich in den Stiel verschmälert, selten schwach herzförmig. Die Unterseite etwas dichter und weicher behaart als die Oberseite. An kleinen, jungen, bereits blühenden Pflanzen sind die Blätter oberseits fast kahl. Grösse der Blätter je nach Standort und Alter der Pflanze verschieden: an den erstblühenden Zwergexemplaren 3 cm breit, $3^1/_2$ cm lang, an den ausgewachsenen $4—4^1/_2$ cm breit, $5^1/_2—6$ cm lang. Blattstiel an den Primärblättern der Zwerge bisweilen doppelt so lang wie die Lamina, in den mittleren Regionen der grösseren Exemplare nur $^1/_3$ der Laminalänge und darunter, ganz oben sind die Blätter sitzend und verschmälern sich allmählich in ihre Basis. An den Zwergpflanzen steht der erste Blütenquirl schon in der Achsel des vierten oder fünften Laubblattpaares. An den grösseren Pflanzen treten Blüten erst viel später auf, die untersten Quirle befinden sich jedoch bereits in den Achseln gestielter, ausgebildeter Laubblätter, diese gehen nach oben hin allmählich in kürzer gestielte, schliesslich in sitzende, doppelt-keilförmige, kaum gekerbte, bracteenähnliche Deckblätter über, die von den verhältnismässig kleinen Blüten überragt werden. Quirle meist 6blütig, die pfriemlichen Vorblätter von sehr verschiedener Länge. Blütenstiele meist so lang wie der Kelch, bisweilen kürzer, bisweilen länger. Kelch kurzhaarig, 4—5 mm lang, bis zur Mitte geteilt in fünf gleichlange, lineal-lanzettliche, spitze oder abgerundete Zipfel, die 2—3 mal so lang als breit sind. Die Mittelnerven, bisweilen auch die beiden Seitennerven der Kelchzipfel sind deutlich trotz der Behaarung zu erkennen. Der Kelch vergrössert sich nach der Befruchtung noch etwas, er steht zur Fruchtzeit offen (Fig. K). Krone (Fig. L) etwa 1,2—1,5 cm lang, kurz behaart, Oberlippe mehr oder weniger ausgerandet. Unterlippe breit, dreilappig, der mittlere Zipfel mit schwachen, sekundären Einschnitten, etwa dreimal so breit wie die seitlichen, ganzrandigen. Farbe nicht sicher anzugeben, wohl rötlich.

Die Filamente der Stamina ziemlich gleichlang, kahl. Narbenäste verschieden, der eine keulenförmig, der andere nicht verbreitert,

dünn, fast pfriemlich, und meist kürzer als der erstere (er ist in Fig. M zu dick angegeben). Die vier Früchtchen beerenartig wie auch sonst bei *Phyllostegia* (Fig. K).

Bemerkenswert ist die Pflanze durch ihre ungemeine Veränderlichkeit (Fig. H, J). Man wird etwas an die Erscheinung des *Saisondimorphismus* erinnert. Jedoch wage ich wegen der Übergänge keine spezifische Trennung der Formen. Selbst das eine Merkmal der vorerst vielleicht am besten als *forma juvenilis* zu bezeichnenden, erst einjährigen Pflanzen, die bisweilen ansehnliche Länge (5—6 mm) der bei den grossen, perennirenden Exemplaren kaum bemerkbaren Vorblätter versagt an einigen dieser Pflänzchen, deren Vorblätter nur 1—2 mm lang sind. Genaueres würde man natürlich erst nach einer Prüfung der Pflanzen durch Kulturversuche angeben können.

Ph. variabilis gehört innerhalb der noch ungenügend bekannten, durch den *Pleomorphismus* ihrer meisten Arten ausgezeichneten Gattung *Phyllostegia* zur Gruppe der *Holophyllae Briquet.* Man kann sie vielleicht noch am ehesten in die Nähe von *Ph. grandiflora* und *clavata* stellen. Dass sie sich sowohl im Habitus wie in zahlreichen Einzelheiten sehr von beiden unterscheidet, ergiebt sich aus unserer Beschreibung und Abbildung zur Genüge. *P. variabilis* ist in allen Verhältnissen kleiner als *P. clavata* und *grandiflora.*

Nach ihrer **Verbreitung** kann man die auf Laysan beobachteten Pflanzen in folgende Gruppen gliedern:

I. Allgemein in den Tropen verbreitete Unkräuter: *Portulaca oleracea, Tribulus cistoides, Sesuvium Portulacastrum, Scaevola Koenigii, Ipomoea pes caprae, Heliotropium curassavicum, Boerhaavia diffusa, Euxolus viridis, Cyperus laevigatus, Sporobolus virginicus.*

II. Beschränktere Verbreitungsbezirke haben: *Ipomoea insularis* (Australien, Polynesien), *Cyperus pennatus* (Tropen der alten Welt), *Cenchrus calyculatus* (Polynesien), *Lepturus repens* (Australien, Polynesien, von den hawaiischen Inseln früher noch nicht bekannt).

III. Nur als Bewohner der hawaiischen Inseln sind bekannt: *Lepidium oahuense, Capparis Sandwichiana, Sicyos hispidus, Sicyos microcarpus, Lipochaeta integrifolia, Nama sandwicensis, Achyranthes splendens, Chenopodium sandwicheum, Santalum Freycinetianum, Eragrostis hawaiiensis.*

IV. Von *Solanum laysanense* n. sp. fand Schauinsland auf Laysan nur etwa 12 Exemplare vor, doch konnte er nach einer Photographie von Pearl und Hermes Reef angeben, dass die Pflanze auf dieser westlich von Laysan gelegenen Atollinsel, in deren Lagune sich einige niedrige Sandbänke befinden, in grosser Menge als dichtes niedriges Gebüsch vorkomme. Ich habe diese Photographie durch die Güte Schauinslands selber prüfen können und kann seine

Behauptung durchaus bestätigen.*) Wir müssen also für diese Species eine grössere Verbreitung auf den Sandhügeln der westlichen hawaiischen Koralleninseln annehmen.

Phyllostegia variabilis n. sp. ist bisher nur auf Laysan gefunden: „An der West- und Ostseite in der Nähe des Strandes hie und da" (Schauinsland, Drei Monate auf einer Koralleninsel [Laysan] p. 97).

Pflanzengeographisch sind naturgemäss die unter III und IV aufgezählten Pflanzen wegen ihrer beschränkten Verbreitung von besonderem Interesse. Einige von ihnen (die beiden unter IV genannten und vielleicht die eine oder andere von III) mögen die von Schauinsland l. c. p. 32 ff. aufgestellte Ansicht stützen, Laysan und mit ihm der gesamte Archipel sei der Rest früherer ausgedehnterer Landmassen, deren Kern vulkanische Gesteine bildeten. Die Phyllostegia wird möglicherweise noch auf den grösseren östlichen Inseln gefunden werden, wenigstens kennen wir wohl noch nicht alle Formen, welcher dieser so polymorphen Labiatengattung Hawaiis angehören. Anders ist es mit dem Solanum! Durch Tracht und Standort ist es gleich auffällig und es würde wohl nicht übersehen worden sein, wenn es wirklich auf den grösseren Inseln vorkäme. Ohne uns in phylogenetische Erörterungen einzulassen, die aus Mangel an uns bekannten thatsächlichen Grundlagen immer von zweifelhaftem Werte sein müssen, können wir doch nicht umhin, auf die Ähnlichkeit und damit auf die mögliche nahe Verwandtschaft zwischen dem *Solanum Nelsoni* der östlichen und dem *S. laysanense* der westlichen Inseln hinzuweisen.

Schauinsland macht darauf aufmerksam, dass manche Pflanzen, die nach Hillebrand auf den grösseren Inseln mit Vorliebe (*Chenopodium sandwicheum*) oder ausschliesslich (*Santalum Freycinetianum*) in den höher gelegenen Wäldern auf vulkanischem Boden vorkommen und dort sehr ansehnliche Dimensionen erreichen, auf Laysan im Korallensand wenige Fuss über dem Meeresspiegel üppig gedeihen, wenn sie auch nicht solche Grösse erreichen. Dies ist „vielleicht ebenfalls ein Fingerzeig dafür, dass auch Laysan nicht immer so niedrig war wie heute." Wir verweisen hier auf die ähnlichen Verhältnisse, welche in der pflanzlichen Besiedelung der friesischen Inseln zu beobachten sind. Eine ansehnliche Zahl von Bewohnern der vor der Isolierung dieser Eilande dort vorhandenen Wälder haben sich unter den veränderten Bedingungen dank der feuchten Seeluft in den Dünenthälern zu erhalten vermocht (vergl. Buchenau, Flora der ostfriesischen Inseln und die dort angeführte Literatur).

---

*) Durch sechs Photographieen (von F. G. E. Walker, Honolulu), die sich im Besitz von Schauinsland befinden, habe ich sichere Kenntnis von folgenden Bewohnern einiger Laysan benachbarter Inseln erhalten: 1. *Eragrostis hawaiiensis* auf Pearl and Hermes Reef, Ocean Island, Midway Green Island; 2. *Lepturus repens* auf Ocean Island; 3. *Scaevola Koenigii* auf Ocean Island: 4. *Boerhaavia diffusa:* Midway Green Island; 5. *Tribulus cistoides:* Ocean Island: 6. *Solanum laysanense:* Pearl and Hermes Reef, Ocean Island, Midway Green Island.

Die Photographieen sind im vorigen Jahre auf einer Expedition, die zwecks Auffindung von Guano ausgesandt war, aufgenommen worden.

Im Übrigen sind jedoch die von Laysan stammenden Pflanzen weit üppiger und in allen Teilen grösser als die mit ihnen verglichenen Hillebrand'schen Originalien von den grossen, östlichen hawaiischen Inseln. Besonders auffällig war dies bei *Capparis, Tribulus, Lipochaeta, Nama, Cyperus pennatus, Cenchrus, Eragrostis.* Die zahlreichen Vögel, welche die Insel bewohnen, mögen den Korallensand durch ihre Exkrete zu einem besonders fruchtbaren Substrat gestalten, merkwürdig bleibt es aber doch, dass viele Pflanzen auf dem Lavaboden der grösseren Inseln an Grösse hinter ihren Artgenossen auf dem Korallensand Laysans zurückstehen. Eher verständlich ist es uns schon, wenn wir bei Hillebrand lesen, dass er *Chenopodium sandwicheum* in den höher gelegenen Wäldern am Mauna Kea 15 Fuss hoch, *Santalum Freycinetianum* in den Wäldern von Maui, Lanai und Molokai bis 25 Fuss hoch fand, während ersteres auf Laysan nur Mannshöhe, letzteres etwa $2^1/_2$ m erreicht. Auf den begünstigenden Einfluss der schützenden Wälder brauchen wir nicht weiter hinzuweisen.

Einen gewissen Gegensatz in der Stärke der individuellen Entwickelung der Pflanzen konnte Schauinsland zwischen dem Westen und dem Osten der Insel feststellen. Der üppigen Entfaltung sowohl der Individuen als auch in der Zahl der Arten im Westen steht die verhältnismässige Dürftigkeit des Ostens gegenüber, was Sch. l. c. p. 100 auf die Wirkung des Ostpassates zurückzuführen geneigt ist.

In oekologischer Hinsicht wäre noch hervorzuheben, dass keine der ausgesprochen salzliebenden Phanerogamen der Insel sich soweit an die Lagune heranbegiebt wie die von Lemmermann neu beschriebene Alge *Chrondrocystis Schauinslandi,* die „oft mit festem, auskrystallisiertem Salz gemischt ist und hier also in einer vollständig gesättigten Salzsoole gedeiht“ (Schauinsland l. c. p. 90). Manche Phanerogamen verhalten sich bekanntlich ähnlich wie diese Alge: *Typha* in Ägypten.

Figurenerklärung der Tafel IV.

Die Tafel hat Frl. Gertrud Bartusch nach getrocknetem Material auf Kornpapier gezeichnet; die Haare der beiden Solanum-Arten (Fig. C, D, F, G) nach von mir mit dem Zeichenapparat entworfenen Vorlagen.

A. Ein blühender, noch nicht verholzter Zweig von *Solanum laysanense* n. sp.

B. Zwei *Stamina* und das Pistill aus der Blüte desselben.

C. Sternhaar von der Blattunterseite des *S. laysanense.*

D. Sternhaar von der Blattoberseite desselben (vergl. zu C, D die Bemerkungen im Text).

E. Ausgebildetes Laubblatt des *Solanum Nelsoni Dunal.*

F. Sternhaar von der Blattunterseite des *S. Nelsoni.*

G. Sternhaar von der Blattoberseite desselben.

H. Junge, weniger behaarte Pflanze der *Phyllostegia variabilis* n. sp., bereits blühend.

I. *Ph. variabilis.* Oberer Teil eines entwickelten, stärker behaarten Exemplares.

K. *Ph. variabilis.* Fruchtquirl aus den oberen Teilen der Pflanze.

L. Aufgeschnittene Blüte.

M. Oberer Teil des Griffels mit der Narbe (der kürzere Teil des Griffels meist etwas pfriemlicher als es in der Zeichnung angegeben ist).

Erster Beitrag zur Pilzflora der ostfriesischen Inseln.

Von

E. Lemmermann-Bremen.

(Aus der botanischen Abteilung des Städt. Museums).

Die Phanerogamen der ostfriesischen Inseln sind dank der langjährigen Untersuchungen des Herrn Prof. Dr. Fr. Buchenau ziemlich genau bekannt.*) Das Studium der Kryptogamen ist dagegen erst in neuerer Zeit in Angriff genommen worden. Fr. Müller hat die Moose,**) H. Sandstede die Flechten***) verschiedener Inseln genauer untersucht; ich selbst habe vor einiger Zeit eine Arbeit über „Süsswasseralgen der Insel Wangerooge"†) veröffentlicht. Über die Pilzflora der Inseln sind meines Wissens nur einige wenige Notizen bisher bekannt geworden; sie finden sich in folgenden Arbeiten:

1. H. Koch und Brennecke: „Flora von Wangerooge".††) Es werden darin aufgezählt: *Agaricus separatus*, *A. stercorarius*, *A. lacerus*, *Bovista plumbea*, *Dacrymices stellatus*, *Phallus caninus*.

2. Fr. Buchenau: „Arngast und die Oberahnschen Felder".†††) Von Pilzen werden erwähnt: *Marasmius oreades* Bolton und *Agaricus stipitarius* Fr.

3. H. Klebahn: „Zur Kenntnis der Schmarotzerpilze Bremens und Norddeutschlands. Zweiter Beitrag".*†) Enthält 2 Pilze von Juist, nämlich: *Ustilago major* Schroet. und *Cystopus candidus* (Pers.) Schum.

---

*) Flora der ostfriesischen Inseln. 3. Auflage. Leipzig 1896.

**) Zur Moosflora von Spiekeroog. Abh. Nat. Ver. Brem. Bd. XIII, pag. 71. — „Beiträge zur Moosflora der ostfriesischen Inseln Baltrum und Langeoog". Ebenda pag. 375. — „Die Moosflora der Inseln Wangerooge und Juist". Ebenda Bd. XIV, pag. 495. — „Die Moosflora von Borkum". Ebenda Bd. XVI, pag. 280.

***) Die Lichenen der ostfr. Inseln. Abh. Nat. Ver. Brem. Bd. XII, pag. 173.

†) Abh. Nat. Ver. Brem. Bd. XIV, p. 501.

††) Abh. Nat. Ver. Brem. Bd. X, pag. 61.

†††) Abh. Nat. Ver. Brem. Bd. III.

*†) Abh. Nat. Ver. Brem. Bd. XI, pag. 373 u. 375.

4. Fr. Buchenau: „Flora der ostfriesischen Inseln". 3. Aufl. Leipzig 1896. Enthält Notizen über: *Uredo hypodytes* Rabenhorst*) auf *Elymus arenarius* L. und *Ustilago urceolorum* Tulasne**) auf *Carex arenaria* L.

5. C. E. Klugkist: „Zur Kenntnis der Schmarotzer-Pilze Bremens und Nordwestdeutschlands. Dritter Beitrag".***) Es wird darin *Uromyces Limonii* (D. C.) Winter von Juist aufgeführt.

Das sind für sämtliche Inseln nur zusammen 13 Arten. Es liegt aber auf der Hand, dass die Pilzflora der Inseln weit umfangreicher ist, habe ich doch während eines zweimaligen Aufenthaltes auf der Insel Wangeroog (1893 und 1899) nicht weniger denn 46 verschiedene Spezies beobachten können. Und doch lässt sich wohl schwerlich behaupten, dass diese Insel für die Entwicklung der Pilze besonders günstige Bedingungen bietet. Es ist im Gegenteile wohl zu erwarten, dass z. B. Borkum und Spiekeroog bei fleissigem Sammeln eine weit grössere Ausbeute ergeben werden.

Um zunächst einen Überblick über die Resultate der bisherigen Erforschung der Pilzflora der ostfriesischen Inseln zu gewinnen, habe ich während einer Neubearbeitung des Kryptogamen-Herbars des Städt. Museums die bislang gesammelten Spezies herausgesucht und sie mit den von mir auf Wangeroog beobachteten Arten zu einem besonderen „Pilzherbar der ostfriesischen Inseln" vereinigt. Dasselbe enthält mit wenigen Ausnahmen die Belege für die in dem folgenden Verzeichnisse aufgezählten Arten. Es handelt sich im ganzen um 68 Spezies; davon kommen auf Borkum 6, auf Norderney 6, auf Juist 3, auf Langeoog 10, auf Baltrum 2, auf Spiekeroog 8 und auf Wangeroog 46.

Diese Zahlen zeigen deutlich, wie überaus lückenhaft noch unsere Kenntnisse bezüglich der Pilzflora der Inseln sind. Ich wage deshalb auch nicht, irgend welche allgemeinen Bemerkungen hier einzuflechten, obgleich mir die Pilzflora der Insel Wangerooge wohl ziemlich genau bekannt sein dürfte.

Es wäre daher mit Freuden zu begrüssen, wenn im Laufe der nächsten Zeit von den zahlreichen Besuchern der Inseln etwas mehr auf das Vorkommen der Pilze geachtet werden würde, als es bisher geschehen ist. Möge vorliegende kurze Skizze dazu Anregung geben.

Zum Schlusse erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Prof. Dr. P. Magnus (Berlin) für die freundl. Bestimmung einiger Pilze herzlich zu danken.

---

*) l. c. pag. 69.
**) l. c. pag. 71.
***) Abh. Nat. Ver. Brem. Bd. XVI, pag. 308.

1. Borkum.

1. *Leptosphaeria Doliolum* (Pers.) De Not.
   Juli 1845. Beobachter ?
2. *Lepiota procera* Scop.
   Beobachter ?
3. *Humaria humosa* Fr.
   In den Dünen im feuchten Sande. 15. Juli 1845. Beobachter ?
4. *Lycoperdon Bovista* L.
   Juli. leg. Kettler.
5. *Puccinia Violae* (Schum.) D. C.
   Kiebitzdelle. Beobachter ?
6. *Barlaea arenarea* Osbeck
   Dünen. 20. Juli 1845. Beobachter ?

2. Norderney.

1. *Hypholoma fasciculare* Huds.
   Erlenwäldchen, in der Nähe des Denkmals. (Fr. B.)*)
2. *Russula emetica* Fr.
   Feuchte Stellen in den mittleren Dünenthälern. (Fr. B.)
3. *Panaeolus campanulatus* L.
   Mehrfach auf Dünen. 24. Mai 1874. (Fr. B.)
4. *Polyporus fumosus* (Pers.) Fr.
   An Baumstämmen im Erlenwäldchen. 1874. (Fr. B.)
5. *Puccinia arenariae* (Schum.) Schroet.
   Auf Sagina maritima Don. Beobachter ?
6. *Lycoperdon gemmatum* Batsch
   In bewachsenen Dünenthälern. (Fr. B.)

3. Juist.

1. *Ustilago major* Schroet.
   Auf Silene Otites Smith**)
2. *Uromyces Limonii* (D. C.) Winter
   Auf Armeria vulgaris. (O. Leege)***)
3. *Cystopus candidus* (Pers.) Schum.
   Auf Brassica oleracea L. (O. Leege)†)

4. Langeoog.

1. *Poronia punctata* (L.) Fr.
   Ostende, auf Viehdünger. 1874. (Fr. B.)

---

*) Fr. B. = Fr. Buchenau; L. = E. Lemmermann.
**) Abh. Nat. Ver. Brem. Bd. XII, pag. 373.
***) Abh. Nat. Ver. Brem. Bd. XIII, pag. 308.
†) Abh. Nat. Ver. Brem. Bd. XII, pag. 375.

2. *Coprinus comatus* Fr.
   Ostende, Dünen. (Fr. B.)
3. *Inocybe lacera* Fr.
   Leg. Fr. B.
4. *Hygrophorus conicus* (Scop.) Fr.
   Westende. (Fr. B.)
5. *Naucora pediades* Fr.
   Dünen. (Fr. B.)
6. *Mycena Acicula* Schaeff.
   Westende, Wasserlache im grossen Dünenthal. (Fr. B.)
7. *Clavaria cristata* Pers.
   Ostende, Dünen. (Fr. B.)
8. *Anellaria separata* (L.) Karst.
   Westende. (Fr. B.)
9. *Bovista nigrescens* Pers.
   Westende. (Fr. B.)
10. *Ustilago hypodytes* (Schlecht.) Fr.
    Auf Elymus arenarius L. Juli 1876. (Fr. B.)

5. Baltrum.

1. *Naucora pediades* Fr.
   Dünen. (Fr. B.)
2. *Humaria humosa* (Fr.) Rehm
   Dünen. (Fr. B.)

6. Spiekeroog.

1. *Poronia punctata* (L.) Fr.
   In fimo equino. August. Beobachter ?
2. *Eutypa flavo-virescens* (Hoffm.) Tul.
   August 1844. (G. Bentfeld).
3. *Lactarius controversus* (Pers.) Fr.
   In sabuletis. Beobachter ?
4. *Lycoperdon Bovista* L.
   Leg. H. Koch.
5. *Bovista plumbea* Pers.
   Leg. H. Koch.
6. *Ustilago hypodytes* (Schlecht.) Fr.
   Auf Triticum junceum. August. Beobachter ?
7. *Barlaea arenaria* Osbeck.
   In sabuletis. (H. Koch.)
8. *Rhytisma salicinum* (Pers.) Fr.
   Auf Salix repens L. Beobachter ?

7. Wangeroog.

1. *Podosphaera Oxyacanthae* (D. C.) De Bary
   Auf Blättern von Crataegus-Büschen an der Südseite des Dorfes. August 1899. (L.)

2. *Sphaerotheca Castagnei* Lév.
   Auf Blättern von Taraxacum officinale L. in den Dünen. August 1893 und 1899. (L.)

3. *Erysiphe lamprocarpa* (Wallr.) Lév.
   Auf Blättern und Stengeln von Plantago maritima L.*) und Pl. Coronopus L. August 1899. (L.)

   Die Blätter der von dem Pilz befallenen Pflanzen waren ausserordentlich lang, auch etwas breiter wie bei der normalen Form.

4. *E. Martii* Lév.
   Auf Blättern von Trifolium arvense L. und Rumex Acetosella L. in den Dünen. August 1893 und 1899. (L.)

5. *E. communis* (Wallr.) Fr.
   Auf Blättern von Hieracium umbellatum L. in den Dünenthälern. August 1899. (L.)

6. *E. graminis* D. C.
   Auf Lolium perenne L. in den Gärten der Insulaner. August 1893. (L.)

7. *Gnomoniella tubaeformis* (Tode) Sacc.
   Auf Blättern von Alnus auf dem Dorfplatze. August 1893 häufig, August 1899 kaum noch vorhanden. (L.)

8. *Phyllachora Trifolii* (Pers.) Fuck.
   Auf Trifolium repens L. in einem Dünenthale südlich vom Dünenschlösschen. August 1899. (L.)

9. *Ph. graminis* (Pers.) Fuck.
   Auf Dactylis glomerata L. in den Dünenthälern, sehr selten. August 1899. (L.)

10. *Phoma albicans* Rob. et Desm.
    Auf Stengeln von Hypochoerus radicata L. in den Dünen in in der Nähe der Sirene. August 1899. (L.) Det. Prof. Dr. P. Magnus.

11. *Coniothecium helicoideum* Sacc. et Roum.
    Auf trockenen Stengeln von Ammophia arenarea Link in den Dünen südlich vom Dünenschlösschen; sehr selten. August 1899. (L.) Det. Prof. Dr. P. Magnus.

---

*) Stengel und Blütenstände zeigten häufig gallenartige Verdickungen, in welchen ich die Larven und Puppen eines kleinen Rüsselkäfers, *Mecinus collaris* Germ. fand. Der Käfer ist früher schon auf Juist beobachtet worden. Vergl. Abh. Nat. Ver. Brem. Bd. XII, pag. 129.

12. **Inocybe lacera* Fr.*)
    Auf Sandboden; nur von H. Koch und Brennecke als „Agaricus lacerus" aufgeführt.

13. **Coprinus stercorarius* Fr.
    Auf Dünger; nur von H. Koch und Brennecke als „Agaricus stercorarius" aufgeführt.

14. **Anellaria separata* (L.) Karst.
    Auf gedüngtem Boden; nur von H. Koch und Brennecke als „Agaricus separatus" aufgeführt.

15. **Dacryomyces stillatus* Nees
    An Planken; nur von H. Koch und Brennecke aufgeführt und zwar als „Dacryomyces stellatus".

16. *Ithyphallus impudicus* (L.) Fr.
    In den Dünen an der Wattseite der Insel. August 1893. (L.) Hierher dürfte auch der von H. Koch und Brennecke als *Phallus caninus* bezeichnete Pilz gehören, da besonders der „bestialische Gestank" der aufgefundenen Exemplare hervorgehoben wird. *Mutinus caninus* (Huds.) Fr.**) (= Phallus caninus Huds.) besitzt aber meines Wissens nicht den ausserordentlich charakteristischen penetranten Geruch wie *Ithyphallus impudicus* (L.) Fr.

17. **Bovista plumbea* Pers.
    In den Dünen; nur von H. Koch und Brennecke beobachtet.

18. *Cystopus candidus* (Pers.) Schum.
    Auf Capella bursa pastoris Moench in den Gärten der Insulaner. August 1893. (L.).

19. *Phythophthora infestans* (Mont.) De Bary
    Dieser Pilz ruft auf den Kartoffelpflanzen die bekannte und gefürchtete Kartoffelkrankheit hervor und ist in manchen Jahren ziemlich verbreitet (nach Mitteilungen der Insulaner!)

20. *Empusa Muscae* (Fr.) Cohn
    Synonym: Entomophthora Muscae (Cohn) Winter. Auf Stubenfliegen (Musca domestica L.) ziemlich häufig.

21. *Plasmodiophora Brassicae* Woronin
    Der Pilz veranlasst an Rübenwurzeln eigenartige Auswüchse und Geschwülste; die dadurch hervorgerufene Krankheit ist als „Kohlhernie" bekannt. August 1899. (L.)

22. *Phytomyxa Leguminosarum* (Frank) Schroet.
    In den „Wurzelknöllchen" verschiedener Schmetterlingsblütler 'August 1899. (L.)

---

*) Die mit einem Stern (*) bezeichneten Arten finden sich in dem citierten Verzeichnisse von H. Koch und Brennecke.

**) Ist neuerdings auch im hiesigen Bürgerparke aufgefunden worden.

23. *Ustilago Caricis* (Pers.) Fuck.
    Synonym: U. urceolorum Tul.
    Auf Carex arenaria L. in den Dünen; sehr häufig, besonders am Westende. August 1893 und 1899. (L.)
24. *U. hypodytes* (Schlecht.) Fr.
    Auf Ammophila arenaria Link in den Dünen. August 1893 recht häufig, August 1899 ziemlich selten. (L.)
25. *Uromyces Fabae* (Pers.) De Bary
    Auf Blättern von Vicia Faba L. in den Gärten der Insulaner. August 1899. (L.)
26. *U. Trifolii* (Hedw.) Lév.
    Auf Trifolium repens L. in der Nähe des Rettungshauses. August 1893. (L.)
27. *U. striatus* Schroet.
    Auf Lotus corniculatus L. in der Nähe des Rettungshauses. August 1893. (L.)
28. *Melampsora Lini* (D. C.) Tul.
    Auf Linum catharticum L. in den Dünenthälern. August 1893. (L.)
29. *Puccinia Galii* (Pers.) Schwein.
    Auf Galium Mollugo L. in den Dünen südlich vom Kurhause. August 1899. (L.)
30. *P. Violae* (Schum.) D. C.
    Auf Blättern von Viola canina L. in den Dünen; ziemlich häufig. August 1893 und 1899. (L.)
31. *P. graminis* Pers. *forma Secalis* Eriks.*)
    Auf Triticum junceum L. in den Dünen südlich und südöstlich vom Dünenschlösschen. August 1899.
    Ob der aufgefundene Pilz wirklich hierher gehört, ist mir noch zweifelhaft.
32. *P. graminis* Pers. *forma Avenae* Eriks.*)
    Auf Dactylis glomerata L. in den Gärten der Insulaner. August 1873.
33. *P. Caricis* (Schum.) Rebent.
    Auf Carex Goodenoughii Gay an einem Grabenrande bei den Gärten der Insulaner. Juli 1893. (L.)
34. *P. spec* ?
    Auf Carex flava L. in einem Dünenthale bei der Saline. Aug. 1899.
35. *P. suaveolens* (Pers.) Rostr.
    Auf Cirsium bei den Gärten der Insulaner. August 1893.
    Die von K. v. Tubeuf, Pflanzenkrankheiten, p. 366 erwähnte Thatsache: „Die befallenen Pflanzen entwickeln keine Blüten", stimmt mit meinen Beobachtungen nicht überein. Die stark befallenen Pflanzen trugen im Jahre 1893 vielfach normal entwickelte Blüten.

---

*) Bot. Centralbl. Bd. 72, pag. 323.

36. *P. Taraxaci* Plowr.
 Auf Taraxacum officinale in den Dünen. August 1893 und 1899. (L.)

37. *P. Polygoni* Pers.
 Auf Polygonum aviculare L. in den Gärten der Insulaner. August 1893 und 1899. (L.)

38. *P. Tanaceti* D. C.
 Auf den Blättern von Tanacetum vulgare L. auf dem Dorfplatze beim Schulhause. August 1899. (L.)

39. *P. Hieracii* (Schum.) Mart.
 Auf Hieracium umbellatum L. und Hypochoeris radicata L. in den Dünen. August 1893 und 1899. (L).

40. *Coleosporium Tussilaginis* (Pers.) Klebahn
 Auf Tussilago Farfara L. auf den Vordünen der Wattseite. August 1893 ziemlich häufig, August 1899 vergeblich gegesucht. (L.)

41. *C. Sonchi arvensis* (Pers.) Fischer*)
 Auf Sonchus arvensis L. in den Dünen. August 1893 häufig; August 1899 in den Dünen nicht mehr gefunden, dagegen einzeln auf den Wattwiesen. (L.)

42. *C. Euphrasiae* (Schum.) Winter
 Auf Euphrasia stricta Host. und Euphr. odontites L. in den Dünenthälern. August 1893 und 1899. (L.)

43. *Scleroderris aggregata* (Lasch) Rehm
 An den Stengeln von Euphrasia stricta Host. in den Dünenthälern südlich vom Dünenschlösschen. August 1899. (L.)

44. *Exoascus Tosquinetii* (Westend.) Sadebeck
 Auf Blättern von Alnus auf dem Dorfplatze; selten. August 1899. (L.)

45. *Taphrina Sadebeckii* Johannson
 Auf Alnus glutinosa L. auf dem Dorfplatze; ziemlich häufig. August 1899. (L.)

46. *T. aurea* (Pers.) Fr.
 Auf Pappeln am Südrande des Dorfes. August 1899. Dieser Pilz war 1893 noch nicht vorhanden; ich habe damals eifrig darnach gesucht, aber keine Spur davon gefunden. (L.)

---

*) Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz. Bd. I, Heft 1. Citiert nach Bot. Centralbl. Bd. 78, pag. 13.

Systematisches Verzeichnis der bisher von den ostfriesischen Inseln bekannten Pilze.

I. Ord. Pyrenomyceteae.

1. Fam. Perisporiaceae.

1. *Podosphaera Oxyacanthae* (D. C.) De Bary
Wangeroog.
2. *Sphaerotheca Castagnei* Lév.
Wangeroog.
3. *Erysiphe lamprocarpa* (Wallr.) Lév.
Wangeroog.
4. *E. Martii* Lév.
Wangeroog.
5. *E. communis* (Wallr.) Fr.
Wangeroog.
6. *E. græminis* D. C.
Wangeroog.

2. Fam. Sphaeriaceae.

7. *Eutypa flavo-virescens* (Hoffm.) Tul.
Spiekeroog.
8. *Poronia punctata* (L.) Fr.
Langeoog, Spiekeroog.
9. *Gnomoniella tubaeformis* (Tode) Sacc.
Wangeroog.
10. *Leptosphaeria Doliolum* (Pers.) De Not.
Borkum.
11. *Phyllachora Trifolii* (Pers.) Fuck.
Wangeroog.
12. *Ph. graminis* (Pers.) Fuck.
Wangeroog.

II. Ord. Sphaeropsideae.

1. Fam. Sphaerioideae.

13. *Phoma albicans* Rob. et Desm.
Wangeroog.

III. Ord. Hyphomyceteae.

1. Fam. Dematieae.

14. *Coniothecium helicoideum* Sacc. et Roum.
Wangeroog.

IV. Ord. Hymenomyceteae.

1. Fam. Agaricineae.

15. *Lepiota procera* Scop.
Borkum.
16. *Collybia stipitaria* Fr.
Arngast.
17. *Mycena Acicula* Schaeff.
Langeoog.
18. *Hygrophorus conicus* (Scop.) Fr.
Borkum.
19. *Lactarius controversus* (Pers.) Fr.
Spiekeroog.
20. *Russula emetica* Fr.
Norderney.
21. *Clavaria cristata* Pers.
Langeoog.
22. *Inocybe lacera* Fr.
Langeoog, Wangeroog.
23. *Naucora pediades* Fr.
Langeoog, Baltrum.
24. *Hypholoma fasciculare* Huds.
Norderney.
25. *Coprinus stercorarius* Fr.
Wangeroog.
26. *C. comatus* Fr.
Langeoog.
27. *Anellaria separata* (L.) Karst.
Langeoog, Wangeroog.
28. *Panaeolus campanulatus* L.
Norderney.

2. Fam. Polyporeae.

29. *Polyporus fumosus* (Pers.) Fr.
Norderney.

3. Fam. Tremellineae.

30. *Dacryomyces stillatus* Nees
Wangeroog.

V. Ord. Gasteromyceteae.

1. Fam. Lycoperdaceae.

31. *Bovista plumbea* Pers.
Spiekeroog, Wangeroog.

32. *B. nigrescens* Pers.
Langeoog.
33. *Lycoperdon gemmatum* Batsch
Norderney.
34. *L. Bovista* L.
Borkum, Spiekeroog.

VI. Ord. Phycomyceteae.

1. Fam. Peronosporaceae.

35. *Cystopus candidus* (Pers.) Schum.
Juist, Wangeroog.
36. *Phytophthora infestans* (Mont.) De Bary
Wangeroog.

2. Fam. Entomophthoraceae.

37. *Empusa Muscae* (Fr.) Cohn
Wangeroog.

VII. Ord. Myxomyceteae.

1. Fam. Phytomyxineae.

38. *Plasmodiophora Brassicae* Woronin
Wangeroog.
39. *Phytomyxa Leguminosarum* (Frank) Schroet.
Wangeroog.

VIII. Ord. Ustilagineae.

1. Fam. Ustilaginaceae.

40. *Ustilago Caricis* (Pers.) Fuck.
Wangeroog.
41. *U. hypodytes* (Schlecht.) Fr.
Spiekeroog, Langeoog, Wangeroog.
42. *U. major* Schroet.
Juist.

IX. Ord. Uredineae.

1. Fam. Melampsoraceae.

43. *Coleosporium Tussilaginis* (Pers.) Klebahn
Wangeroog.
44. *C. Sonchi* (Pers.) Klebahn
Wangeroog.
45. *C. Euphrasiae* (Schum.) Winter
Wangeroog.
46. *Melampsora Lini* (D. C.) Tul.
Wangeroog.

2. Fam. Pucciniaceae.

47. *Uromyces Fabae* (Pers.) De Bary
Wangeroog.
48. *U. Trifolii* (Hedw.) Lév.
Wangeroog.
49. *U. striatus* Schroet.
Wangeroog.
50. *U. Limonii* (D. C.) Winter
Juist.
51. *Puccinia Galii* (Pers.) Schwein.
Wangeroog.
52. *P. Violae* (Schum.) D. C.
Borkum, Wangeroog.
53. *P. graminis* Pers. *forma Secalis* Eriks.
Wangeroog.
54. *P. graminis* Pers. *forma Avenae* Eriks.
Wangeroog.
55. *P. caricis* (Schum.) Rebent.
Wangeroog.
56. *P. spec.* (auf Carex flava L.)
Wangeroog.
57. *P. suaveolens* (Pers.) Rostr.
Wangeroog.
58. *P. Taraxaci* Plowr.
Wangeroog.
59. *P. Polygoni* Pers.
Wangeroog.
60. *P. Tanaceti* D. C.
Wangeroog.
61. *P. Hieracii* (Schum.) Mart.
Wangeroog.

X. Ord. Discomyceteae.

1. Fam. Pezizeae.

62. *Humaria humosa* (Fr.) Rehm
Borkum, Baltrum.
63. *Barlaea arenarea* Osbeck
Borkum, Spiekeroog.

2. Fam. Dermateae.

64. *Scleroderris aggregata* (Lasch) Rehm
Wangeroog.

3. Fam. Phacidieae.

65. *Rhytisma salicinum* (Pers.) Fr.
Spiekeroog.

4. Fam. Gymnoascaceae.

66. *Exoascus Tosquinetii* (Westend.) Sadebeck
Wangeroog.
67. *Taphrina Sadebeckii* Johannson
Wangeroog.
68. *T. aurea* (Pers.) Fr.
Wangeroog.

Tabacks-Doppelblatt.

Von

Franz Buchenau.

Wiederum*) hat mir der Bremer Tabackshandel ein überaus merkwürdiges Doppelblatt zugeführt. Es handelt sich um ein aus Havana-Samen im nordamerikanischen Staate Wisconsin gezogenes Blatt der Seedleaf-Sorte. Das Blatt war mit normalen Blättern zusammen gepflückt, auf regelmässige Weise getrocknet und in den Handel gebracht worden. Es wurde beim Sortieren in Bremen aufgefunden und mir gütigst von Herrn G. C. Vocke zugestellt.

Der Befund ist folgender:

Zunächst haben wir ein ungestieltes, schmallanzettliches Blatt vor uns. Die Länge beträgt 45 cm, die grösste Breite 14 cm (sie liegt 23—24 cm über dem Blattgrunde). Der Blattrand ist ungezähnt, der oberste Teil unter einem Winkel von etwa 25° regelmässig auslaufend, aber nicht verschmälert-zugespitzt. 4 cm über dem Blattgrunde ist das Blatt am schmalsten, nämlich kaum 5 cm breit, erweitert sich aber nach unten wieder zu der (im ausgebreiteten Zustande 8 cm breiten) halbstengelumfassenden Basis. Der Rückenseite dieses Hauptblattes ist nun ein anderes Blatt unter inniger Verschmelzung der Hauptrippen aufgewachsen. Es steht nicht genau in der Mediane, sondern ein wenig seitlich (links, wenn man von der oberen Seite auf das Hauptblatt sieht). Beide Blattflächen bilden also im Durchschnitte nicht etwa diese Figur:

sondern ungefähr diese:

Das zweite Blatt ist weit breiter als das erste: es erreicht die Breite von 18 cm. Seine Spreite ist völlig frei von der des anderen; seine Mittelrippe aber ist vom Grunde an auf 20 cm Länge mit derjenigen des ersten Blattes verwachsen. Dann aber tritt eine Spaltung der Mittelrippe dieses Beiblattes ein. Ihre normale Hälfte von 22 cm Länge ist auf weitere 17 cm Länge mit der Mittelrippe

*) Vergl. Fr. Buchenau, Verdoppelung der Spreite bei einem Tabacksblatte (Abh. Nat. Ver. Brem., 1883, VIII, p. 443—445). Doppelspreitige Laubblätter (Ber. deutsch. bot. Ges., 1888, VI, p. 443—445, Taf. IX). Abnorme Blattbildungen (daselbst, 1891, IX, p. 326—332, Taf. XXI).

des Hauptblattes verwachsen und nur auf die letzten 5 cm freigeblieben. Die zu dieser Hälfte gehörige Fläche ist weit breiter als an dem Hauptblatte, endigt aber zuletzt in eine schmal vorgezogene Spitze. — Die zweite Hälfte der Mittelrippe ist von dem erwähnten Spaltungspunkte an noch 25 cm lang, die zu ihr gehörende Blattpartie entspricht in der Form völlig der oberen Hälfte des Hauptblattes.

Es braucht wohl kaum noch besonders hervorgehoben zu werden, dass die beiden verwachsenen Blätter einander die morphologische Unterseite zukehren, wie auch der anatomische Bau bestätigt.

Die Entstehung dieser merkwürdigen Bildungsabweichung ist wohl zweifellos so zu erklären, dass beide Blätter an verschiedenen Achsen, das eine an der Hauptachse, das andere an einem Seitenzweige inseriert waren. Im sehr jungen Zustande berührten sich ihre Rückseiten und verwuchsen hier in der Mittellinie mit einander. — Einigermassen zweifelhaft kann aber erscheinen, welches der beiden Blätter an der Hauptachse inseriert war. Ich sehe dasjenige dafür an (und habe es in den vorstehenden Zeilen als „Hauptblatt" bezeichnet), dessen hufeisenförmige Insertionsstelle besonders gross und regelmässig ausgebildet ist. Das „zweite Blatt" ist freilich viel breiter und hat mehr Blattsubstanz als das Hauptblatt; aber seine Insertionsstelle ist kleiner. Überdies hat es infolge der Verwachsung offenbar eine weit stärkere Zerrung erlitten, welche seine Spitze zuletzt zu der oben beschriebenen Spaltung bewogen hat.

Seine besondere Bedeutung hat das vorliegende Blatt aber durch die völlig erhaltene Blattbasis. Zum ersten Male können wir bei einem solchen Blatte konstatieren, dass es nicht durch Verdoppelung einer ursprünglich einfachen Anlage, sondern durch Verwachsung von zwei in der Anlage getrennten (und sogar verschiedenen Achsen angehörigen) Blättern entstanden ist. Die Insertionsstelle des Hauptblattes ist fast völlig normal hufeisenförmig gebildet; die des Beiblattes ist verzerrt hufeisenförmig gestaltet und dabei weit kleiner als jene. Sie ist ihr schräg rückwärts angewachsen (wie bereits eben von dem untersten 20 cm langen Stücke beider Mittelrippen gesagt ist, deren untere Enden ja eben die Insertionsstellen sind).

Über die Keimpflanzen der Stein- und Kernobstgewächse.

Von

W. O. Focke.

(Hierzu Tafel V).

Die Jugendzustände der höheren Gewächse vermögen uns nur in beschränktem Umfange Aufschluss über die Stammesgeschichte ihrer Art zu liefern. Die Ursachen dieser Erscheinung liegen zum Teil darin, dass die jungen Pflanzen keine Blüten und Früchte besitzen, nach denen wir die Verwandtschaftsverhältnisse zu beurteilen pflegen. Von noch tieferer Bedeutung ist aber der Umstand, dass die Keimpflanzen von Anfang an dem Kampfe ums Dasein ausgesetzt sind und sich, um lebensfähig zu bleiben, den besonderen Verhältnissen ihrer Umgebung anpassen müssen. Die altererbten Merkmale werden daher bei ihnen leicht durch später erworbene Eigenschaften verdrängt. Es giebt Beispiele, die zeigen, dass Keimpflanzen verwandter Arten auffallender von einander verschieden sein können als die entwickelten blühenden Stöcke (vgl. Fr. Hildebrand in Ber. D. Botan. Gesellsch. XVII, S. 165; Focke in Abh. Nat. Ver. Bremen, XIV, S. 233, so wie unten S. 457: *Prunus salicifolia*.)

Wenn man nun auch keine weit reichenden Aufschlüsse über die natürlichen Verwandtschaftsverhältnisse von der Untersuchung jugendlicher Blütenpflanzen erwarten darf, so würde es andererseits unrichtig sein, wenn man ihre Erforschung als wertlos für die phylogenetische Systematik betrachten wollte. Innerhalb engerer Verwandtschaftskreise, z. B. in den natürlichen Gattungen, pflegen auch die wesentlichen Anpassungsmerkmale der Keimpflanzen übereinzustimmen.

Unter den ***Rosaceen*** prägt sich die natürliche Verwandtschaft, z. B. in der Gruppe der *Sanguisorbeen*, deutlich durch die Ähnlichkeit der Keimpflanzen aus. Die Keimblätter sind bei ihnen am Stielansatze ausgerandet. So verhalten sich *Agrimonia*, *Aremonia*, *Sanguisorba* mit *Rytidopoterium*, *Acaena*, *Margyricarpus*. Die Gattung *Alchimilla* dagegen, die durch ihren Blütenbau in eine naturwidrige Verbindung mit den *Sanguisorbeen* gebracht wird, schliesst sich durch ihre Keimpflanzen wie durch manche sonstige Eigenschaften viel näher an *Potentilla* an.

In der natürlichen Unterfamilie der **Steinfrüchtler** unterschied Linné die beiden Gattungen *Prunus* und *Amygdalus* durch eine Anzahl von Merkmalen, unter denen kein einziges irgendwie wesentlich genannt werden kann. Später suchte man innerhalb der Sammelgattung *Prunus* die Pflaumen und Kirschen zu trennen, wie schon Tournefort gethan hatte. Bald sonderte man dann auch die Pfirsiche, Aprikosen, Lorbeerkirschen und Traubenkirschen ab. Für Europa liessen sich alle diese Gattungen (*Amygdalus*, *Persica*, *Armeniaca*, *Cerasus*, *Laurocerasus* und *Padus*) allenfalls aufrecht erhalten, aber weder die amerikanischen, noch die ostasiatischen Arten liessen sich ungezwungen in dies System einordnen. Man musste noch weitere Untergattungen bilden, deren Unterscheidungsmerkmale nicht nur als minutiös, sondern auch als unbeständig erkannt wurden. Wegen mangelnder natürlicher Grenzen sah man sich schliesslich genötigt, aus *Prunus* und *Amygdalus* Linné's eine buntscheckige Sammelgattung zu bilden. Es scheint aber, dass die Untersuchung der Keimpflanzen Fingerzeige geben wird, wie eine naturgemässe Gliederung dieses allzu grossen Formenkreises möglich ist.

Sowohl die *Pruneen* als die *Pomeen* zeigen in ihrem Blütenbau enge Verwandtschaftsbeziehungen zu den *Quillajeen*. Die einzige Gattung dieser letztgenannten Gruppe, deren Keimung ich beobachtet habe, ist *Exochorda*. Gerade diese Gattung zeigt auffallende Ähnlichkeiten mit der *Prunee Nuttallia*, aber in der Keimung ist sie von *Prunus* durchaus verschieden. Von *Nuttallia* konnte ich noch keine Keimpflanzen erhalten. Die Untersuchung der Jugendzustände führt dahin, die *Pruneen* und *Pomeen* in Beziehung zu *Rhodotypus* und *Kerria* zu setzen. Die Keimung der verwandten durch ihren archaistischen Blütenbau ausgezeichneten Gattung *Neviusia* konnte ich noch nicht beobachten. Die Pflanze dürfte von den ursprünglichen *Pruneen* nicht allzu weit verschieden sein. *Rhodotypus* ist in der Familie der *Rosaceen* die einzige Gattung mit gegenständigen Blättern; nur die ersten Laubblätter mancher *Rosaceen*-Keimpflanzen treten paarig auf. Der Blütenbau von *Rhodotypus* ist zwar von dem der *Neviusia* wesentlich verschieden, trägt aber ebenfalls ein archaistisches Gepräge. Die dritte Gattung der Gruppe, *Kerria*, besitzt weniger auffällige Eigentümlichkeiten, reiht sich aber den beiden andern durch ihre allgemeinen Eigenschaften an.

Bei der Keimung von *Rhodotypus* und *Kerria* erheben sich zunächst die abwärts gewandten Keimblätter durch Streckung des Hypokotyls, richten sich auf und spreizen sich auseinander, indem sie ihre bisherigen Innenflächen dem Lichte zuwenden. Sie vergrössern sich dann beträchtlich und zwischen ihnen bildet sich eine Knospe, aus welcher nach einiger Zeit das erste von dem sich streckenden Epikotyl emporgehobene Blattpaar hervorgeht. Nach einer längeren Pause folgt bei *Rhodotypus* das zweite Blattpaar, während bei *Kerria* das dritte und vierte Blatt nicht mehr genau gleichzeitig erscheinen, so dass sie zwar genähert, aber nicht wirklich gegenständig sind. Die ferneren *Kerria*-Blätter entwickeln sich einzeln.

Bei den Kirschen erfolgt die Entwickelung der ersten Laubblätter früher als bei *Rhodotypus* und *Kerria*, nämlich schon vor der Ausbreitung der Keimblätter. Im übrigen verhalten sich die Kirschen ebenso wie *Kerria*. Die Gruppen *Cerasus*, *Trichocerasus*, *Mahaleb*, *Padus* und *Laurocerasus* stimmen in der Keimung im wesentlichen überein; das dritte und vierte Blatt erscheinen bald fast gleichzeitig, bald nach einander. Bei *Prunus tomentosa* (Fig. 1) ist auch das zweite Laubblattpaar fast genau gegenständig und erst bei dem dritten zeigt sich ein Auseinanderrücken. Bei den echten Kirschen findet man nach Entfaltung der Laubblätter am Grunde der Keimblätter kleine drüsige nebenblattartige Anhängsel. Am auffallendsten weicht die Keimung von *Prunus salicifolia* (*Padus*) ab, einer Art, die sich von *Pr. serotina* nur durch schmalere Blätter und grössere Früchte unterscheidet. Wegen Fehlens einer scharfen Grenze pflegt man neuerdings *Pr. salicifolia* nur als klimatische Varietät von *Pr. serotina* zu behandeln. In der Keimung verhalten sich die beiden Pflanzen jedoch völlig verschieden. *Pr. serotina* keimt wie *Pr. padus* (Fig. 2) und die echten Kirschen; ihre Keimblätter werden durch ein Hypokotyl emporgehoben und entfalten sich, ehe sich die Laubblätter entwickeln. Die Keimblätter von *Pr. salicifolia* (Fig. 3) dagegen bleiben auf dem Erdboden oder unter demselben liegen, sie entwickeln kein Hypokotyl und entfalten sich nicht, sondern treiben einfach eine Wurzel und eine lange epikotyle Achse, welche das erste Laubblattpaar trägt. Die folgenden beiden Laubblätter bilden sich erst nach einer Pause, sie sind ungleich und nicht mehr gegenständig, die späteren folgen einzeln. — Die Verschiedenheit in der Keimung zweier so nahe verwandter Pflanzen wie *Pr. serotina* und *Pr salicifolia* ist sehr bewerkenswert.

Während die Kirschen eine zweiblättrige epikotyle Achse treiben, die erst nach einer Pause das nächste oft noch zweiblättrige Glied folgen lässt, entwickelt sich die epikotyle Achse der Pflaumen (*Prunastrum* oder *Prunus* in engerem Sinne) von vornherein als mehrblättriger Spross zwischen den emporgehobenen Keimblättern. Das erste Blatt ist kein Niederblatt, sondern ein wirkliches Laubblatt. Durch gegenständige gefaltete erste Laubblätter steht *Pr. Brigantiaca* den Kirschen näher als die der *Pr. domestica* verwandten Arten. Der epikotyle Spross von *Pr. Brigantiaca* trägt zwei Laubblattpaare, von denen die beiden Glieder des oberen später aus einander rücken, während die unteren Blätter gegenständig bleiben. Bei *Pr. spinosa* und *Pr. domestica* sind die Blätter der epikotylen Achse von vornherein wechselständig. — *Pr. Armeniaca* weicht insofern von den Pflaumen ab als die ersten Blätter unvollkommen und niederblattartig sind. Bei sämtlichen Pflaumen sind an der erwachsenen Pflanze die Blätter in der Knospenlage gerollt.

Die Mandeln unterscheiden sich von den Pflaumen und den meisten Kirschen durch das Fehlen des Hypokotyls. Die Keimblätter bleiben unter der Erde oder erheben sich nicht über den Boden; sie biegen sich nicht von einander und ergrünen gar nicht oder unvollständig. Sie treiben von vornherein einen vielblättrigen

Spross, dessen unterste Glieder niederblattartig sind. Auf diese Weise keimen *Pr. amygdalus* und *Pr. Persica* (Fig. 4), ferner die *Spiraeopsis*-Arten *Pr. pumila* und *Pr. Japonica*. Leider konnte ich die Keimung von *Microcerasus*, *Chamaeamygdalus* und *Emplectocladus* noch nicht beobachten, vermute aber nach den Verwandtschaftsverhältnissen, dass sie sich an *Amygdalus* anschliessen.

Überraschend ist es, dass auch *Pr. Americana* ähnlich wie die Mandeln keimt. In der Tracht erinnert diese Art, wie ihre Verwandten, teils an Pflaumen, teils an Kirschen, so dass man für sie eine Untergattung *Prunocerasus* aufgestellt hat. Die Keimungsweise deutet darauf hin, dass keine nähere Beziehung zu *Cerasus* vorhanden ist. Da jedoch auf das Zurückbleiben der Keimblätter in der Erde kein allzu hoher systematischer Wert zu legen ist, so kann es sein, dass *Prunocerasus* in Wirklichkeit auch durch die Keimungsweise den Pflaumen näher steht als den Mandeln.

Bei der Keimung der echten Mandel, *Prunus amygdalus*, ist die Neigung zur Entwickelung von Seitensprossen aus den Achseln der Keimblätter bemerkenswert.

Überblickt man die erwähnten Thatsachen über die Keimung der *Pruneen*, so geben sie zu folgenden Betrachtungen Anlass. Da ein besonderes Nährgewebe bei den *Rosaceen* überhaupt nur wenig, und bei *Prunus* gar nicht entwickelt ist, so hängt die Ernährung der Keimpflanzen bei diesen Gewächsen allein von den Keimblättern ab. Die Keimblätter können nun die zum Aufbau erforderlichen Nährstoffe entweder durch selbstthätige Arbeit liefern oder sie können dieselben aus der von der Mutterpflanze mitgebrachten Aussteuer abgeben. Während bei *Kerria* die Keimblätter selbstthätig sind, dienen sie bei den Mandeln ausschliesslich als Vorratsspeicher; bei den Kirschen und Pflaumen trägt die eigene Arbeit der Keimblätter zu dem Haushalte bei, wenn auch ihr mitgebrachtes Kapital den grösseren Teil des Bedarfes deckt.

Früchte und Samen, welche zur Verbreitung durch den Wind bestimmt sind, müssen möglichst leicht sein, dürfen daher keine grossen Vorräte von Nährstoff mitnehmen. Die Früchte der *Pruneen* sind jedoch der Verbreitung durch Säugetiere oder Vögel angepasst, für welche eine Mehrbelastung mit einigen Centigrammen Nährstoff, auch wenn sie selbst nichts davon verwenden können, ziemlich gleichgültig ist. Für eine rasche Entwickelung der jungen Pflanze und für Überstehung der Gefahren der ersten Jugend ist die Ausrüstung mit einem Nährstoffkapital unstreitig von grossem Werte. Das Beispiel der grossfrüchtigen *Prunus salicifolia* zeigt, dass bei genügender Vermehrung der Nährstoff-Aussteuer die Einrichtungen zu selbstthätiger Arbeit den Keimblättern verloren gehen können, ohne dass die übrige Organisation der Pflanzenart tiefgreifende Veränderungen zu erfahren braucht. — Um einer missverständlichen Auffassung vorzubeugen, bemerke ich ausdrücklich, dass das Verbleiben der Keimblätter im Erdboden nicht etwa in erster Linie durch ihre Grösse bedingt wird.

Man kann nicht wohl bezweifeln, dass die Eigenschaften der Keimpflanzen für die Beurteilung der systematischen Verwandtschaftsverhältnisse von Wert sind. Wegen der Lückenhaftigkeit unserer Kenntnisse lässt sich allerdings noch nicht mit Bestimmtheit erkennen, ob die Unterschiede in der Keimung eine natürliche Gliederung der grossen Sammelgattung *Prunus* gestatten. Es scheint aber, als ob sich drei genügend charakterisierte Gattungen abgrenzen lassen:

1. *Cerasus:* Keimblätter meist durch ein Hypokotyl emporgehoben; die ersten Laubblätter paarig, viel früher als die späteren erscheinend. — Hierher *Trichocerasus, Padus, Laurocerasus, Mahaleb, Cerasus. Pseudocerasus* ist vermutlich nicht wesentlich verschieden.

2. *Prunus:* Keimblätter durch ein Hypokotyl emporgehoben; der erste Spross mit drei oder mehr fast gleichzeitig erscheinenden Laubblättern. — Hierher *Prunus, Armeniaca.*

3. *Amygdalus:* Keimblätter auf oder unter dem Erdboden bleibend, nicht blattartig entwickelt; der erste Spross mit mehreren fast gleichzeitig erscheinenden Niederblättern und Laubblättern. — Hierher *Amygdalus, Spiraeopsis.* Mutmasslich gehören hierher *Microcerasus, Chamaeamygdalus, Emplectocladus.*

Ob *Prunocerasus* zu *Amygdalus* zu ziehen oder als eine unterirdisch keimende *Prunus*-Gruppe aufzufassen ist, bedarf noch näherer Prüfung.

Wenn auch eine derartige Umgrenzung der Gattungen auf Grund des Verhaltens der Keimpflanzen sich vielleicht nicht als durchführbar erweisen sollte, so bleiben doch die einzelnen Thatsachen, welche sich bei der Beobachtung herausgestellt haben, in hohem Masse bedeutsam. Die Verwandtschaft von *Prunus tomentosa* mit *Cerasus* wird durch die Keimung erwiesen; eine entferntere Beziehung von *Pr. Brigantiaca* zu *Pr. tomentosa* ist nicht unwahrscheinlich. Die *Spiraeopsis* geben sich bei der Keimung als Mandeln zu erkennen; eine engere Verwandtschaft mit *Amygdalus nana* war bereits durch Kreuzungen angedeutet. Die Fehler, welche wir durch die einseitige Wertschätzung der an Blüte und Frucht erkennbaren Merkmale begehen, werden durch das Verhalten der Keimpflanzen in manchen Fällen scharf beleuchtet.

Es schien mir zweckmässig, der Übersichtlichkeit halber zunächst nur die Gruppe der *Pruneen* zu betrachten. Die Tragweite der gewonnenen Ergebnisse wird aber durch eine Vergleichung zwischen *Pruneen* und *Pomeen* bestimmter hervortreten. Der morphologische Bau der Früchte ist in den beiden Gruppen sehr verschieden. Bei *Prunus* enthält jede Blüte normaler Weise ein einziges freies einsamiges Fruchtblatt, welches bei der Reife anschwillt und saftig wird. Bei den **Kernobstgewächsen** sind meist mehrere in die Cupula eingesenkte und mit derselben verwachsene Fruchtblätter vorhanden; bei der Reife verdickt sich vorzugsweise die umschliessende Cupula und wird saftig. Biologisch sind die nahrhaften und saftigen Früchte beider Gruppen ziemlich gleichwertig; die Verbreitung geschieht in beiden Fällen wesentlich durch Tiere. Die Aufspeicherung

von Nährstoff in den Keimblättern ist bei den *Pomeen* in ähnlichem Masse wie bei den *Pruneen* vorhanden. In der Keimungsweise zeigen beide Gruppen einerseits eine grosse Mannigfaltigkeit, andererseits eine bemerkenswerte Ähnlichkeit.

Die Keimung der Äpfel (*Malus*) und Quitten (*Cydonia*) erinnert lebhaft an die der Kirschen. Die beiden Blätter des ersten Laubblattpaares pflegen jedoch nicht genau gegenständig zu bleiben, sondern rücken etwas auseinander. Die epikotyle Achse pflegt anfangs kurz zu sein; bei *Photinia* ist sie von vornherein verlängert und trägt dann das Laubblattpaar an der Spitze.

Die Birnen (*Pirus*) stimmen in ihrer Keimung im wesentlichen mit den Pflaumen überein. Die epikotyle Achse ist ein mehrblättriger Spross. Etwas abweichend verhält sich *Amelanchier;* die epikotyle Achse ist von vornherein verlängert, trägt unterwärts kleine, weiter oben allmählich grösser werdende einander genäherte Laubblätter.

In ähnlicher Weise wie die Mandeln keimen *Eriobotrya* und *Raphiolepis.*

Die Gattungen *Sorbus, Aria* und *Catoneaster* entwickeln an ihren Keimpflanzen einzelne Laubblätter, die einander in bestimmten Abständen folgen. Sie verhalten sich wie die schon etwas älteren Pflanzen der andern *Pomeen* und auch wie die *Potentillen, Sanguisorbeen, Spiraeeen* und viele andere Pflanzen.

Sehr ungleich verhalten sich die verschiedenen Arten von *Mespilus (Crataegus). M. oxyacantha* und *M. monogyna* keinem ähnlich wie *Sorbus, M. cuneata* etwa wie *Photinia,* wenn auch die Gestalt der ersten Laubblätter völlig verschieden ist. Nach Lubbock scheint auch *M. Mexicana* sich in ähnlicher Weise zu entwickeln. Andere Arten, insbesondere *M. tomentosa* und *M. crus galli,* erinnern im Keimen mehr an *Pirus.* Die Kenntnis des Verhaltens der einzelnen Arten ist sehr lückenhaft und giebt bisher keine Anhaltspunkte zu einer naturgemässen Gliederung der Gattung.

Diese Übersicht über die Keimungsweisen der *Pomeen* zeigt, wie gross die Übereinstimmung mit den *Pruneen* ist. Bemerkenswert ist die grosse Verschiedenheit der Keimung bei *Eriobotrya* und *Photinia,* zwei Gattungen, die sich durch Merkmale an Blüten und Früchten schwer unterscheiden lassen. Ich muss indessen erwähnen, dass ich bisher nur die Keimung der drei Arten: *Photinia glabra, Ph. villosa* und *Eriobotrya Japonica* zu beobachten Gelegenheit hatte. Es wäre denkbar, dass sich bei andern Arten vermittelnde Keimungsweisen finden könnten.

Für Pflanzen, die an freien Plätzen oder auf kahlem Waldboden keimen, ist eine frühe Streckung der epikotylen Achse ohne besonderen Wert; es kommt für sie nur darauf an, möglichst ausgedehnte leistungsfähige Blattflächen zu bilden. Sind die Keimpflanzen dagegen von niedrigen Kräutern und Gräsern umgeben, die ihnen Luft und Licht entziehen, so kommt es zunächst darauf an, ein langes Stämmchen zu entwickeln, welches möglichst bald zum Lichte durchdringt. Blätter am unteren Teile eines solchen

Stämmchens sind wertlos, während sich oben im Lichte die Blätter häufen. *Amygdalus, Amelanchier, Eriobotrya, Raphiolepis, Photinia glabra* und viele andere Arten zeigen dies Verhalten.

Die Blattgestalt ist bei den *Pruneen* und den meisten *Pomeen* so einfach, dass man an den ersten Laubblättern der Keimpflanzen keine wesentlichen Abweichungen von der normalen Form erwarten kann. Wenn aus dem Samen sofort ein beblätterter Spross hervorgeht, so sind dessen erste Blätter manchmal (*Amelanchier, Amygdalus*) niederblattartig; sonst weichen die ersten Blätter kaum wesentlicher von den späteren ab, als die ersten Blätter eines jeden Zweiges zu thun pflegen. Auch die ersten Blätter der *Pomeen*-Arten mit gelappten oder gefiederten Blättern zeigen zwar einen einfacheren Bau als die späteren, aber keinerlei wesentliche Verschiedenheiten. Beachtenswert sind an einigen Keimpflanzen die Bezahnung und Behaarung. Insbesondere bei *Pirus* sind die ersten Blätter auch bei solchen Arten scharf gesägt und kahl, die später ganzrandige und reichlich behaarte Blätter haben. Bei *Cotoneaster* dagegen sind schon die ersten Laubblätter ganzrandig; bei einer wirklich natürlichen Umgrenzung der Gattung *Cotoneaster* wird man alle Arten mit gesägten Blättern ausscheiden müssen, wenn auch deren Blüten und Früchte nicht verschieden sind.

Schliesslich mögen hier noch einige Bemerkungen über den Wert der einzelnen bei den Keimpflanzen auftretenden Merkmale eine Stelle finden. Es ist bereits mehrfach darauf hingewiesen, dass die Keimblätter einfach zu Nährstoffspeichern werden können; in diesem Falle wird das erste Stadium der Keimung unterdrückt, nämlich die Erhebung der Keimblätter durch das sich streckende Hypokotyl, ihre Aufrichtung und horizontale Ausbreitung. Das Hypokotyl besteht aus den verwachsenen Stielen der Keimblätter; es wird auch in andern Familien nicht gebildet, sobald die Keimblätter sich nicht laubartig entwickeln. Zur Achse wird es nur dann, wenn sich, wie es allerdings die Regel ist, die Stammknospe an seiner Spitze zwischen den Keimblättern entwickelt; bildet sie sich am Grunde als Knolle aus, so bleibt das Hypokotyl Keimblattstiel.

Bedeutungsvoll ist offenbar die Gegenständigkeit der ersten Laubblätter bei manchen *Pruneen* und *Pomeen*. Viele Gründe sprechen dafür, dass die Gegenständigkeit, die sich unter den *Rosaceen* in erwachsenem Zustande nur bei *Rhodotypus* erhalten hat, die ursprüngliche Anordnung darstellt.

Die Blattstellung bei den Keimpflanzen von *Kerria, Cerasus* und *Malus* erinnert an *Epilobium*-Arten, deren jugendliche Pflanzen gegenständige Blätter besitzen, während die späteren und oberen Blätter wechselständig sind. Wenn die Keimpflanzen mancher *Pruneen* und *Pomeen*, z. B. *Amygdalus* und *Sorbus*, von vornherein wechselständige Blätter bilden, so ist dies wohl als eine Abkürzung des Entwicklungsganges, ein Ausschalten archaistischer Vorstufen, aufzufassen. Bei Würdigung des systematischen Wertes einer solchen Abkürzung muss man sich erinnern, dass nicht notwendig sämtliche

Arten einer Gattung oder Untergattung das nämliche Verhalten zeigen müssen. Es ist sehr wohl möglich, dass einzelne Arten altererbte Eigenschaften bewahren, welche der Mehrzahl ihrer Verwandten verloren gegangen sind. Die Gegenständigkeit der ersten Laubblätter findet sich neben Tetramerie der Blüten bei *Rosa sericea*, während bei allen andern Rosen die Blüten pentamer sind und die Laubblätter der Keimpflanzen einzeln erscheinen. In der Gattung *Potentilla* sind dagegen die Keimpflanzen tetramerer und pentamerer Arten nicht verschieden.

Aus diesen Beobachtungen und Betrachtungen geht hervor, dass innerhalb enger Grenzen die Keimpflanzen der *Rosaceen* wohl geeignet sind, Anhaltspunkte für genealogische Schlussfolgerungen zu bieten.

Otto Böckeler.

Von

Fr. Müller, Oberstein a. d. Nahe.

Fast zu derselben Zeit als Karl Hagena an das Gymnasium in Oldenburg berufen wurde, ist auch ein anderer Mann in das Oldenburger Land gekommen, der sich wie jener in dem zweiten Viertel des 19. Jahrhunderts eifrig mit der Flora dieses Landes, besonders mit derjenigen an der Jadeküste, beschäftigt und später die Cyperaceen zu seinem Specialstudium gemacht hat: der Apotheker Otto Böckeler. Die nachfolgenden Zeilen mögen dazu beitragen das Leben und Wirken dieses um die systematische Botanik hochverdienten Forschers den Mitgliedern des Naturwissenschaftlichen Vereins, dem er bis zu seinem Tode angehört hat, näher bekannt zu machen.

Johann Otto Böckeler wurde am 12. August 1803 zu Hannover als ein Sohn des Gürtlermeister B. geboren. Mit der Konfirmation verliess er das dortige Lyceum und trat in der Löwenapotheke zu Hildesheim als Lehrling ein. Nachdem er eine fünfjährige Lehrzeit durchgemacht hatte, ging er als Gehülfe nach Altona und zwei Jahre später bezog er die Universität Göttingen. Nach beendeten Studien fand er eine Stellung in der Hofschlägerschen Apotheke in Bremen. Hier hielt es ihn aber nur ein Jahr; dann siedelte er, 1827, als Provisor nach Varel über. Im Jahre 1829 legte er in Oldenburg das Staatsexamen ab, verheiratete sich mit der Tochter des in Varel verstorbenen Apothekers Toel und übernahm die Vareler Apotheke. Im Jahre 1857, zwei Jahre später als er seine Frau, mit der er in glücklicher aber kinderloser Ehe lebte, durch den Tod verloren hatte, verkaufte er seine Apotheke an Th. Dugend, baute sich in einem, damals ausserhalb der Stadt gelegenen Garten ein geräumiges Wohnhaus und lebte fortan ganz seinen botanischen Neigungen. Fräulein Annchen Murken, die schon zu Lebzeiten seiner Frau im Hause thätig gewesen war, führte ihm bis zu seinem Tode — also weit über vierzig Jahre — den Haushalt.

Bis in sein hohes Alter erfreute sich Böckeler fast ununterbrochen einer ausgezeichneten Gesundheit; und da ihn seine Sinnesorgane und sein Gedächtnis nicht im Stich liessen, so [illegible]

er sich täglich noch stundenlang wissenschaftlich zu beschäftigen, als er bereits hoch im Greisenalter stand. Nachdem dann aber im Januar 1896 und im April 1897 ein paar Anfälle, die ihn für einige Zeit ans Bett fesselten, sich bei ihm eingestellt hatten, nahmen seine Körper- und Geisteskräfte wesentlich ab. Einen im Februar 1899 eingetretenen Schwächezustand vermochte er nicht mehr zu überwinden: am 5. März schloss er für immer die im Dienste langer, anstrengender Arbeit ermüdeten Augen. In der Toel'schen Familiengruft auf dem seit Jahren schon geschlossenen alten Kirchhof zu Varel sind seine irdischen Überreste beigesetzt worden.

Bereits in Hildesheim war in dem jungen B. die Liebe zu den Pflanzen rege geworden; die Ausläufer des Harzes in der Umgebung Hildesheims lieferten ihm für die angelegte Sammlung manche Seltenheit. In Altona fand er in vorzüglicher Weise Gelegenheit seine botanischen Kenntnisse zu erweitern. Als Mitglied des pharmazeutischen Vereins in Hamburg besuchte er die Vorträge, welche Lehmann über Botanik hielt, und machte mit seinem Freunde Frank, einem Grosssohne des mecklenburgischen Botanikers Timm, viele Ausflüge in die Umgebung Hamburgs, besonders nach dem Eppendorfer Moore. Von Frank wurde er auch mit den dort vorkommenden Gramineen und Cyperaceen bekannt gemacht, die derart sein Interesse erweckten, dass er diese Pflanzenfamilien nicht mehr aus den Augen liess und dass er der einen von ihnen später seine ganze Arbeitskraft widmete. In Göttingen hörte er Botanik bei H. A. Schrader und F. G. Bartling und brachte von deren Exkursionen viele Schätze für seine Sammlung heim. Als er nach Varel gekommen war, konnte er sein Herbar durch die dortigen Küstenpflanzen und einige nordische Seltenheiten, die sich auch als vorzügliches Tauschmaterial verwerten liessen, wesentlich erweitern. Er trat nun auch mit Hagena in Oldenburg sowie mit Koch und Karl Müller, beide damals in Jever, in Verbindung. Ersterem lieferte er viele Beiträge über neue Pflanzen aus der Vareler Gegend für dessen „Trentepohls Oldenburgische Flora.“

Die Neigung Böckelers sich mit den Cyperaceen zu beschäftigen nahm erst recht zu, als er von Berufsgeschäften sich frei fühlte; und da es ihm an Geldmitteln nicht fehlte, so konnte er durch Kauf und Tausch sowohl sein allgemeines Herbar als auch besonders die Cyperaceensammlung jährlich wesentlich vervollständigen. Ersteres enthielt schliesslich mehr als 14 000 Arten Phanerogamen und seine Cyperaceensammlung umfast etwa 1 600 Spezies aus allen Ländern der Erde; sie ist nach seiner Bestimmung den Sammlungen des Königlichen Herbars zu Berlin einverleibt worden und wird dort als Böckeler'sche Cyperaceensammlung erhalten bleiben. In ihr sind zahlreiche Originalexemplare vorhanden, welche ihm bei der Aufstellung seiner Diagnosen vorgelegen haben.

Böckelers erste Veröffentlichungen beziehen sich auf die oldenburgische Flora; sie finden sich in der Regensburger „Flora“ Jahrgang 1836 No. 23; Jahrg. 1838 No. 21 und Jahrg. 1841 No. 14.

Vom Jahre 1855 ab sind von ihm eine Anzahl Abhandlungen über Cyperaceen in verschiedenen in- und ausländischen botanischen Schriften in Druck gegeben. Nachdem er wiederholt der Cyperaceen wegen in Berlin sich aufgehalten und ihm dann auch viel Pflanzenmaterial des dortigen Herbars in Varel zum Studium vorgelegen hatte, veröffentlichte er in der Linnaea 1870—77 sein Hauptwerk: „Die Cyperaceen des Königlichen Herbars zu Berlin.“ Später hat er noch oft Aufsätze über neue Arten verfasst; und da ihm die Veröffentlichung derselben durch Zeitschriften nicht immer zusagte, so hat er auch zwei Schriften, Cyperaceae novae I u. II, auf eigene Kosten herstellen lassen. Sein letzter Beitrag zur Cyperaceenkunde findet sich in einer Abhandlung Reineckes: „Die Flora der Samoainseln“ in Engler's Botan.-Jahrbüchern 1898. Es liegt also zwischen Böckelers erster und letzter Veröffentlichung*) ein Zeitraum von mehr als sechsig Jahren!

Böckelers Neigung zu den Naturwissenschaften zeigte sich übrigens nicht nur in seinen botanischen Studien; er vernachlässigte auch die verwandten Zweige nicht und trieb zeitweise mit Eifer Chemie, Mineralogie und Geologie; und dass er bei der Beschäftigung mit den vielen ausländischen Pflanzen sich auch in der Geographie unterrichtete, liegt nahe. Seine umfangreiche Bibliothek enthielt ausser einer Anzahl Spezialkarten auch zahlreiche Werke geographischen Inhalts. In einem in Varel bestehenden gesellig-litterarischen Vereine hat er mehrfach Vorträge auch aus Gebieten dieser Wissenschaften gehalten.

Obgleich er während der Ausübung seines Berufes und auch später bei den ihn ganz hinnehmenden botanischen Studien den Tag über mit Arbeit voll beschäftigt war, fand er doch auch Zeit am geselligen Leben der kleinen Stadt teilzunehmen. Als er jedoch in das Greisenalter eingetreten war, zog er sich ganz von jedem Verkehr ausserhalb des eigenen Heims zurück: und da seine alten Freunde fast alle vor ihm dahingingen, so vereinsamte er immer mehr. Indessen war ihm die Einsamkeit keineswegs unangenehm; bei seinem regen Geist und seiner Arbeitsfreudigkeit wusste er die Zeit sehr gut anzuwenden. Suchte man ihn auf, so sah er den Besuch sehr gern und war dann äusserst lebhaft und anregend in der Unterhaltung.

Mit einem ausserordentlichen Gedächtnis — namentlich so weit es sich um botanische Dinge handelte — und einem scharfblickenden Auge ausgestattet und unterstützt durch das umfangreiche Material seines Spezialherbars sowie durch die einschlägige Litteratur, vermochte Böckeler sich in der langen Zeit, während welcher er sich dem Studium der von ihm bevorzugten Familie widmen konnte, eine Spezialkenntnis und einen Überblick dieser Pflanzen zu erwerben,

---

*) Eine Aufzählung der 52 mir bekannt gewordenen Böckelerschen Veröffentlichungen habe ich einem Nachrufe in den Berichten der Deutschen Botanischen Gesellschaft, Generalversammlungsheft von März [illegible] [illegible]

wie es wohl keinem zweiten Forscher seiner Zeit ermöglicht war. Uneigennützig und in jeder Beziehung gefällig, suchte er der Wissenschaft zu dienen. Dabei führte er seine Untersuchungen mit einer Gewissenhaftigkeit aus, wie sie eben dem deutschen Apotheker eigen ist. Selbst im hohen Alter scheute er vor umständlichen Präparationen versteckt liegender Pflanzenteile — es kam ihm vor allem bei seinen Unternehmungen auf die Bildung der Frucht an — nicht zurück. Dass indessen seinen Arbeiten aus den letzten Jahren nicht derselbe Wert beizumessen ist, als früher erschienenen, ist anzunehmen; hierin wird er anderen Männern der Wissenschaft, die ihre Arbeiten noch fortführten, als sie bereits hoch im Greisenalter standen, gleichen. Im Uebrigen werden die Arbeiten dieses um die Kenntnis der Cyperaceen so hochverdienten Mannes bleibenden Wert behalten, und der Name Otto Böckeler wird mit der Cyperaceenkunde für immer verbunden bleiben.

Die Verdienste Böckelers um die Wissenschaft wurden vom Grossherzog von Oldenburg dadurch anerkannt, dass ihm am 18. Januar 1897 die goldene Medaille für Kunst und Wissenschaft verliehen wurde.

Ein Beitrag zur Moosflora von Norderney.

Von

Fr. Müller, Oberstein a. d. Nahe.

Um ein möglichst vollständiges Bild von der Moosflora der ostfriesischen Inseln zu erlangen, habe ich mich, nachdem ich die sämmtlichen übrigen Inseln seit einer Reihe von Jahren*) teilweise wiederholt besucht, vom 23.—26. Mai und vom 8.—10. Juli 1899 auf Norderney aufgehalten und diese Inseln besonders auf Moose abgesucht. Dabei habe ich fast alle Arten, die von Eiben, Focke und anderen dort früher beobachtet sind, wieder angetroffen; nur von der seltenen *Cryphaea heteromalla* sowie von *Philonotis fontana*, *Bryum lacustre* und *Orthotrichum affine* ist es mir nicht gelungen Exemplare aufzufinden. Dagegen konnte ich 25 Laubmoosarten und 8 Lebermoose aufnehmen, die bislang von Norderney noch nicht bekannt waren; unter diesen sind 6 Laubmoose und 1 Lebermoos für die Flora der ostfriesischen Inseln neu.

Norderney ist zwar nach Borkum die grösste der ostfriesischen Inseln, aber sie bietet doch nicht so viele Plätze mit ursprünglicher Vegetation, wie man von vornherein anzunehmen geneigt ist. Charakteristisch sind ja allerdings die Dellen, welche mit *Vaccinium uliginosum* bewachsen sind. Infolge des ungemein zahlreichen Besuches, dessen sich die Insel als Badeort zu erfreuen hat, ist die Umgebung des ausgedehnten Ortes an solchen Stellen, an denen man eine gute Ausbeute an Pflanzen erwarten könnte, derart von Abfällen aller Art — Blech und Glassachen herrschen vor! — überschüttet, dass die Erdoberfläche davon ganz bedeckt und kaum noch geeignet ist eine Vegetation, und sei es auch nur eine solche von anspruchslosen *Cryptogamen*, zu tragen. Dazu kommt, dass bereits viele Dünenthäler mit Erfolg in Kultur genommen sind und daher ihre ursprüngliche Pflanzendecke verloren haben. Man muss sich also schon, will man ein auf die eine oder andere Weise noch nicht verändertes grösseres Dünenthal erreichen, eine weitere

---

*) Siehe diese Abhandlungen Jahrg. 1888, 94, 96, 98 u. 99. Eine Litteraturangabe über die Moose von Norderney findet sich in Buchenau, Flora der ostfr. Inseln. Lpzig., Engelmann. 3. Aufl. 1896 Seite 187 u. 188.

Strecke vom Orte, der im äussersten Westen der Insel gelegen ist, entfernen.

Andererseits tragen die zahlreichen Bäume im und beim Orte — starke Stämme von Schwarzpappeln, Erlen und Weiden — einen solchen Reichtum an Moosen, wie man ihn auf keiner anderen der ostfriesischen Inseln findet; es fehlen dort eben die passenden Bäume. Bereits Eiben hat die kleinen *Orthotrichen* und *Ulota phyllantha* auf Norderney gesammelt; sie sind auch heute, und wahrscheinlich weit ausgedehnter als früher, noch dort. Die letztere Art hat sich bei der Schanze, im Georgengarten und an Erlen beim alten Denkmal angesiedelt: allerdings sind die Pflänzchen nur klein im Vergleich zu denen, welche so zahlreich die Bäume des Jeverlandes und Ostfrieslands bewohnen. *Orthotrichum pulchellum*, *O. pumilum* und *O. fastigiatum* var. *appendiculatum* fanden sich mehrfah an Schwarzpappeln beim Hôtel Bellevue und im Georgengarten. Dagegen ist *Ulota crispa*, die Focke in Menge an Erlenstämmen bei den Anpflanzungen am Denkmal beobachtete, dort sehr viel seltener geworden; ich habe nur ein winziges Räschen davon auffinden können. Bei feuchtem Wetter springen die dichten, ausgedehnten Polster von *Zygodon viridissimus* an Bäumen der Haupteingangsstrasse in den Ort beim Hôtel Bellevue in die Augen. Da er weder von Eiben noch von Focke erwähnt wird, so ist es möglich, dass er sich erst später als die Othotrichen auf der Insel angesiedelt hat. Auf dem Festlande habe ich ihn in den oldenburgischen Wäldern häufig an Buchen angetroffen, allerdings nur an einem einzigen Baume im Vareler Busch mit wenigen Früchten; beim Kloster Östringerfeld fand ich ihn an Obstbäumen und an der Harle bei Carolinensiel hat er sich unmittelbar beim Deiche in Hecken *Sambucus* als Unterlage gewählt.

Mit den ausgedehnten Anpflanzungen von Laub- und Nadelhölzern sind nicht nur baumbewohnende Moose auf die Insel gekommen, sondern auch solche Arten, die als Wohnort einen schattigen Waldboden lieben, bilden auf Norderney in den Anlagen einen die Erde dicht bedeckenden Rasen. *Eurhynchium Stokesii* und *Brachythecium rutabulum* finden sich dort in solchen Mengen, wie man sie auf den andern Inseln nicht antrifft. Auch zartere Formen von *Hypnum cupressiforme* haben sich an den Bäumen angesiedelt. In den Dünenthälern herrscht an manchen Stellen *Hypnum polygamum* vor; auch *H. uncinatum*, reichlich fruchtend, ist dort nicht selten.

Von den Arten der Gattung *Bryum* sind *B. pendulum* und *B. inclinatum* am häufigsten; auch *B. pseudotriquetrum* und *B. pallens* sind in einigen Dünenthälern sehr viel anzutreffen. *B. calophyllum* habe ich an passenden Orten vergeblich gesucht; aber *B. Marratii* und *B. litoreum*, die bislang nur von Borkum nachgewiesen sind, konnte ich an Orten im Osten der Insel aufnehmen.

Als ich im Mai die Insel besuchte fielen besonders die kleinen, dichten Polster von Tortula in den Ritzen zwischen den Klinkern der Pfade bei den öffentlichen Gebäuden auf; im Juli waren sie, wohl des grossen Verkehrs wegen noch kaum zu erkennen. Dagegen

bildete *Tortula convoluta* auf dem freien, sandigen Platze südlich des Hôtel Bellevue einen kurzen, dichten Rasen.

In der Nähe der Meierei traf ich auf ein paar kümmerliche Räschen von *Thuidium Blandowii*, das ich zuerst auf dem Ostlande von Langeoog gesehen habe. Auch auf dem Festlande ist es im nordwestlichen Deutschland nicht häufig; ich kenne es nur von einer schwimmenden Wiese bei Varelerhafen und von Sumpfwiesen an der Soeste bei Schmertheim in der Nähe von Cloppenburg. *Climacium dendroides* kommt nur an wenigen Stellen auf Norderney vor; auch *Aulacomnium palustre* ist dort längst nicht so häufig als auf Borkum, und die auf dieser Insel an feuchten Stellen recht verbreiteten *Mnium*arten fehlen auf Norderney entweder ganz, oder sind nur spärlich vorhanden.

Die Gattung *Sphagnum* war bislang in keiner Art von Norderney bekannt. Ich fand einige Rasen in einer wenig ausgedehnten Vertiefung zwischen dem Kaap und der Meierei. Die auffallende Thatsache, dass die Pflanzen dieser wenigen Rasen nach der Bestimmung des Herrn C. Warnstorf vier verschiedenen Arten angehören, lässt wohl darauf schliessen, dass sie durch Wasservögel dorthin verschleppt sind, und dass der Standort einer Ausbreitung dieser Pflanzen wenig günstig ist. Auch auf Borkum*) sind die wenigen *Sphagna* immer nur in einzelnen Räschen oder zwischen der Grasnarbe (Binnenwiese) vertreten. Von den übrigen Inseln sind bislang überhaupt noch keine *Sphagna* bekannt geworden.

Von Lebermoosen beherbergt die Insel in den feuchten Dünenthälern im wesentlichen dieselben Arten, welche auch auf den andern ostfriesischen Inseln vorkommen: *Scapania irrigua*, ein paar *Jungermannien*, *Pellia*, *Aneura* und *Blasia* sind nicht selten. *Preissia* sah ich nur wenig in der Nähe der weissen Düne; *Marchantia* habe ich nicht angetroffen. In den Anlagen waren die Rinden der Bäume mehrfach mit *Frullania dilatata* besetzt, ein Baum trug sogar *Metzgeria furcata*, die bislang auf den Inseln noch nicht beobachtet ist.

Das nachfolgende Verzeichnis giebt diejenigen Arten an, welche bislang noch nicht von Norderney bekannt waren; diejenigen, welche für die ostfriesischen Inseln neu, sind durch den Druck ausgezeichnet. Belegexemplare hierzu sowie von anderen Arten habe ich den Sammlungen des Städtischen Museums zu Bremen zugehen lassen.

A. Laubmoose.

1. *Dicranella heteromalla* Schimper. An Wegrändern bei der Schanze.
2. ***D. cerviculata*** Schimper c. fr. An einer Grabenwand der Wiese bei der Windmühle.

---

*) Die von mir als S. subsecundum Nees bestimmte Art von Borkum (diese Abhdlgn. 1899, Bd. XVI, Seite 285) ist nach Warnstorfs Bestimmung S. subnitens Russ. et Warnst.

3. *Didymodon tophaceus* Juratzka. In dem grossen Dünenthal nord-östlich vom Leuchtturm und auf den Wattweiden.
4. *Tortula convoluta* Hedwig. Zwischen den Pflastersteinen der Fusspfade beim Kurhause und auf dem freien Platze vor dem Hôtel Bellevue.
5. *T. papillosa* Wilson. An Bäumen im Garten von Ebelings Hôtel.
6. ***Tortula laevipila*** De Notaris. c. fr. An Bäumen beim Hôtel Bellevue, im Georgengarten und beim Hôtel Ebeling.
7. ***Zygodon virdissimus*** Brown. An Bäumen beim Hôtel Bellevue und im Georgengarten.
8. *Funaria hygrometrica* Sibthorp. c. fr. Auf einer Weide in der Nähe des Reitinstituts.
9. *Leptobryum pyriforme* Schimper. c. fr. An Rändern von Ausstichen und an einer Grabenwand bei der Meierei.
10. *Bryum bimum* Schreber. c. fr. An einem Dünenthal bei der weissen Düne.
11. *B. caespiticium* L. c. fr. An Mauerwerk des alten Denkmals.
12. *B. litoreum* Bomansson. Im grossen Dünenthal nord-östlich vom Leuchtturm und im Rasen der Wattweiden östlich vom Leuchtturm.
13. *B. Marratii* Wilson. Im Rasen der Wattweiden am Wege nach dem Leuchtturm (etwa auf halbem Wege).
14. *B. pallescens* Schleicher c. fr. Dünenthäler bei der weissen Düne.
15. *B. pseudotriquetrum* Schwägrichen. c. fr. In Dünenthälern bei der weissen Düne.
16. *B. Warneum* Blandow. c. fr. Im grossen Dünenthal nordöstlich vom Leuchturm.
17. *Catharinaea undulata* Weber et Mohr. Unter Erlen bei den Eistümpeln neben dem Wege zur Meierei.
18. *Polytrichum commune* L. c. fr. An einer feuchten Stelle in der Nähe des Kaaps.
19. *Thuidium Blandowii* Bryol. eur. In einem Dünenthälchen bei der Meierei.
20. *Amblystegium serpens* Bryol. eur c. fr. An Erlen beim alten Denkmal.
21. ***Hypnum aduncum*** Hedwig. In einem Dünenthal bei der weissen Düne. An den aufgenommenen Exemplaren sind die Blätter kaum hakig gekrümmt.
22. *Sphagnum cymbifolium* Ehrhart. An feuchter Stelle zwischen dem Kaap und der Meierei.
23. ***S. recurvum*** Russow et Warnstorf. Ebenda.
24. ***S. rufescens*** Warnstorf. Ebenda.
25. *S. squarrosum* Persoon. Ebenda.

B. Lebermoose.

1. *Jungermannia connivens* Dickson. An den Abhängen der Dünen beim Leuchtturm.
2. *J. crenulata* Smith. In einer Delle zwischen Kaap und Meierei.
3. *J. divaricata* Nees. Grabenwand der Wiese bei der Windmühle.
4. *J. inflata* Hudson. In einer Delle zwischen Kaap und Meierei.
5. *Lophocolea bidentata* Nees. An Erdwänden eines Gartens zwischen Kaap und Meierei.
6. *Aneura multifida* Du Mortier. Delle zwischen Kaap und Meierei.
7. ***Metzgeria furcata*** Nees. An einem Baume in den Anlagen zwischen Elektricitätswerk und Villa Hanebuth.
8. *Preissia commutata* Nees. Dünenthäler bei der weissen Düne.

Die Lichenen der ostfriesischen Inseln.

(Nachtrag).

Von

Heinr. Sandstede.

Die Zusammenstellung der auf den ostfriesischen Inseln, einschliesslich der oldenburgischen Insel Wangeroog, vorkommenden Lichenen, veröffentlicht im XII. Band der Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Bremen, umfasst die bis zum Juni 1891 erreichten Forschungsergebnisse.

Seitdem konnte ich die Inseln Wangeroog, Spiekeroog, Baltrum, Norderney und Borkum zum zweiten mal besuchen und auf Langeoog, wo im Jahre 1889 Herr Uhlig eine Anzahl Lichenen sammelte, sowie auf Juist, wo Herr O. Leege mit Eifer und Erfolg schönes Material zusammengeholt hatte, auch persönlich Umschau halten. —

Die natürlichen Verhältnisse auf den Inseln haben sich für die Flechtenvegetation kaum verändert; zwar hat die Gewalt der Meereswogen die Umrisse der Inseln umgestaltet, hier sind Stücke weggerissen, dort ist neues Land entstanden, die Dünenlandschaft ist durch Abbruch und Anspülung und nicht zum mindesten durch die Einwirkungen der Stürme einem steten Wechsel unterworfen, aber auf die Flechten haben diese Veränderungen keinen Einfluss gehabt.

Anders steht es mit den Veränderungen, die durch Menschenhände hervorgerufen wurden!

Mit dem Verschwinden so mancher alten, aus Pfählen und Brettern bestehenden Umzäunung sind nicht wenige Fundorte verloren gegangen und viele alte Häuser, deren Mauern und Ziegeldächer gute Fundstätten für Flechten waren, haben neuen Ersatzbauten Platz machen müssen; auf Borkum sind die Walfischknochen längst nicht mehr in so grosser Zahl vorhanden, wie seinerzeit. — In den entstandenen Parkanlagen richtet sich der Flechtenbestand nach der mehr oder weniger günstigen Entwickelung der Anpflanzungen; eine Zunahme an Arten war nicht festzustellen. Eine etwas stärkere Besiedelung weisen die Strandschutzmauern auf, die Vermehrung ist aber im Bereiche der bereits vorhanden gewesenen Arten geblieben. —

Wenn das heute vorliegende Verzeichnis eine beträchtlich höhere Artenzahl enthält, so ist dieser Anwachs lediglich auf die

wiederholte Absuchung der Inseln zurückzuführen, manches ist früher gänzlich übersehen worden und manches sieht man nach Jahren mit anderen Augen an. —

Lecanora phlogina (Ach.) Nyl. ist zu streichen, die unter diesem Namen aufgenommene Flechte ist eine Form der *Lecanora citrina* (Hffm.) mit staubigem Thallus und gewölbten Apothecien. Thallus und Apothecien färben sich nach Betupfen mit Ätzkalilösung rot, wogegen bei *L. phlogina* nur die Apothecien die rote Färbung annehmen.

Parmelia saxatilis (L.) Ach. und *P. sulcata* Taylor sind in der ersten Zusammenstellung noch zu einer Species vereinigt; getrennt erscheinen sie schon in dem Anhange „Flechten", der der dritten Auflage der „Flora der ostfriesischen Inseln" von Professor Dr. Franz Buchenau angefügt ist. (1896). *P. saxatilis* kommt auf der Insel an Holz, Bäumen und seltener auf Dachziegeln und an Walfischknochen vor, *P. sulcata* ausser auf diesen Unterlagen auch an Gesträuch, dürrem Reisig, auf altem Leder, auf humoser Erde und blossem Dünensande. — Was damals auf Seite 175 von dem Fehlen der *Calicien* gesagt wird, besteht noch jetzt in Gültigkeit! — Auf derselben Seite ist erwähnt, dass von den Inselflechten *Lecidea muscorum* (Swartz) und *Xylographa parallela* Ach. bis dahin in dem Bereiche des nordwestdeutschen Tieflandes nicht gefunden worden seien, auch bis heute ist dies nicht der Fall; hinzu käme noch *Verrucaria muralis* Ach., Nyl., denn alles ähnliche, was ich aus dem Gebiete sah, gehört zu der verwandten *Verrucaria rupestris* Schrad., auch die von Nöldecke in dem „Verzeichnis der im Fürstentum Lüneburg beobachteten Laubmoose, Lebermoose und Flechten" von Hudemühlen und Celle angeführten Flechten. — *Lecanora pruinosa* (Smith.) fehlt allerdings in den bisherigen Veröffentlichungen über Flechten des nordwestdeutschen Tieflandes, sie ist aber in meinem Herbar von einem lüneburgischen Standorte vertreten. In Bezug auf die Substratswahl von *Verrucaria Kelpii* (Kbr.) = *V. consequens-*fluctigena* Nyl sei bemerkt, dass nach meiner heutigen Auffassung nicht die Sandsteinblöcke der Buhnen, sondern die Schalen und Gehäuse der lebenden Seepocken (*Balanus sulcatus* Lam.) und Schnecken (*Litorina litorea* L.) die eigentlichen Träger der Flechte sind, ihre Weiterverbreitung wird durch diese überall an den Buhnen, Pfählen und Schlengen sitzenden Tiere vermittelt. Sowohl an der Seeseite, wie an der Wattseite der Inseln findet die Flechte ihre Lebensbedingungen.

Auf Langeoog und Juist befinden sich keine Buhnen — zum Schutze des Strandes in die See hinausgebaute Wellenbrecher aus Steinblöcken — weil diese Inseln sich durch Anspülung vergrössern, und an der Seeseite sucht man hier die *Verrucaria* vergebens, aber man kann sie an der dem Festlande zugekehrten Seite der Insel, der Wattseite, finden, sie lebt auf den Gehäusen der Litorinen, die an den Pfählen der Landungsbrücke sitzen; sogar weiter hinaus, etwa anderthalb Kilometer vom festen Insellande entfernt, also an Stellen, die allen Fluten ausgesetzt sind, konnte ich zur Ebbezeit von Miesmuschelbänken und von Gesträuch, das zu Fischereizwecken

oder zur Regulierung des Fahrwassers in den Schlick gesteckt war, die kleine *Verrucaria* holen; als Unterlage diente auch hier das Häuschen der *Litorina*.

Die Flechte gehört zu den schnellwachsenden Arten, im Frühjahr vermisst man sie an manchen Stellen, der Eisgang hat im Winter die Balanen und Litorinen weggescheuert und die Steinblöcke glattgeschliffen, aber im Sommer und Herbst ist alles wieder vollbesetzt, sodass die Schalen und Gehäuse von den eingesenkten Perithecien wie punktiert aussehen. Ein Thallus ist auf diesem Substrat fast gar nicht zu erkennen, desto besser aber im Frühjahr auf den Sandsteinblöcken, wo er schwarze Flecke bildet, später verschwindet der Thallus nach und nach, bis im Herbst auch auf den Steinen die Flechte thalluslos erscheint.

Unsere Flechte wurde zuerst um etwa 1865 von Dr. Stricker aus Breslau an den Molen vor Wilhelmshaven gefunden, Körber beschrieb sie in seiner *Parerga lichenologica* S. 387 und benannte sie nach dem Obermedizinalrat Dr. Kelp in Oldenburg *Arthopyrenia Kelpii*.

An diesem Standort ist sie noch vorhanden, nämlich an dem Steindamm, der sich in der Richtung auf Rüstersiel erstreckt, reichlicher ist sie auf den älteren Litorinen, die dort in grosser Menge vorkommen. Dies war dem Entdecker der Flechte entgangen und mir erging es beim ersten Besuche des Fundorts nicht besser. — Später fand ich sie am Hafen von Neuharlingersiel, bei den Hafenanlagen in Norddeich, auf nordfriesischen und allen ostfriesischen Inseln, überall in der Flutlinie. Körber beschreibt die Sporen als zwei- bis vierteilig, ich habe bis jetzt nur zweiteilige Sporen gesehen, die jedoch häufig durch tröpfchenartige Absetzungen ein vierteiliges Aussehen haben.

Nylander erklärte am 3. Oktober 1895 brieflich an Herrn von Zwackh, dass *Arthopyrenia Kelpii* Kbr. mit seiner *Verrucaria consequens-*fluctigena* identisch sei. Da die Flechte als *V. Kelpii* in den Exsiccatenwerken enthalten und dieser Name auch älter ist als die Benennung durch Nylander, habe ich die ursprügliche Bezeichnung beibehalten.

Die heutige Aufzählung der Inselflechten ergiebt im ganzen 158 (130) Arten; davon kommen auf Wangeroog 91 (65), Spiekeroog 90 (72), Langeoog 74 (39), Baltrum 85 (72), Norderney 112 (84), Juist 84 (71) und Borkum 100 (72) Arten — (die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die erste Aufzählung) 56 Arten sind über alle Inseln verbreitet.

Obwohl man keineswegs sagen darf, dass hiermit die Flora erschöpft ist, darf man doch behaupten, dass immerhin ein gewisser Abschluss erreicht ist.

Meinerseits sind die Akten über die Inselflora vorläufig geschlossen, mögen Andere, denen mehr Zeit zur Verfügung steht, auf dieser Grundlage weiter bauen.

Zwischenahn, 31. Dezember 1899.

Wangeroog*)

Opegrapha saxatilis D. C., 1844 von Koch und Brennecke für den alten Kirchturm von Wangeroog angegeben, konnte ich weder im Jahre 1886, noch bei meinem zweiten Besuche im Jahre 1896 dort finden. Die damals ausgesprochene Vermutung, dass diese *Opegrapha* aller Wahrscheinlichkeit nach gleichbedeutend mit *O. Chevallieri Leighton* sei, möchte ich hier wiederholen, denn an fast sämtlichen alten Gebäuden (Kirchen und Glockentürmen) des gegenüberliegenden Küstenstriches ist die steinbewohnende *O. Chevallieri* vertreten, ebenso an der Kirche auf der benachbarten Insel Spiekeroog, an einem alten Haus an der Osterstrasse auf Norderney, an der Kirche auf Juist, am alten Kirchturm auf Borkum und an Aggens Haus auf Borkum-Ostland.

Es ist meines Erachtens durchaus gerechtfertigt, die Namen zu vertauschen.

Umfangreiche Buhnenbauten sind in dem letzten Jahrzehnt auf Wangeroog entstanden; 1886 sah ich nur auf der Dossierung am Fusse des alten Kirchturms am Westende der Insel auf Sandstein und den darauf sitzenden Seepocken *Verrucaria Kelpii* (Kbr.) und nahm sie für v. Zwackh, *Lichenes exsiccati* No. 1061 auf, die Flechte ist nach den im Juli des Jahres 1896 gemachten Beobachtungen ebenfalls auf den Steinblöcken der jüngeren Buhnen und mehr noch auf den dort reichlich vorhandenen Seepocken und Schneckenhäusern verbreitet.

Die Wiederauffindung der von Karl Müller 1839 angegebenen *Ramalina pollinaria* Ach. wollte nicht gelingen, obwohl das Vorkommen dieser Flechte nicht unwahrscheinlich ist, denn sie ist überall an der Küste in Gesellschaft von *Opegrapha Chevallieri* an dem Gemäuer der alten Kirchen zu finden und auch für Baltrum und Borkum nachgewiesen, wahrscheinlich ist es jedoch, dass sie mit den auf Wangeroog stark verbreiteten verwandten Arten *R. fastigiata* (Pers.) Ach. oder *R. farinacea* (L.) Ach. — **intermedia* Nyl. verwechselt worden ist, denn diese beiden fehlen in dem kleinen Verzeichnisse, das K. Müller in der „Flora" 1839 bekannt machte. Ebensowenig wie beim ersten Besuche der Insel gelang es beim zweiten, *Leptogium lacerum* (Sm.) Fr., *Stereocaulon tomentosum* Fr., *Cladonia gracilis* Hffm., *C. macilenta* Hffm., *Parmelia tiliacea* (Hffm.) Ach., *Physcia ciliaris* (L.) D. C., alle in Koch und Brennecke „Flora von Wangerooge", wissenschaftliche Beilage zu den Jeverländischen Nachrichten No. 12 vom 15. Sept. 1844, aufgeführt.

Die Anlagen inmitten des Dorfes haben sich recht gut entwickelt, ein besonderer Einfluss auf die Flechtenvegetation ist nicht zu verzeichnen.

Cladonia fimbriata (L.) Hffm. — *f. radiata* (Ach.) Flk. In den östlichen Dünen zusammen mit *f. subcornuta* Nyl.

---

*) Ich schliesse mich in Bezug auf die Schreibweise der neuerdings gebräuchlicheren Form an: Wangeroog, Spiekeroog, Langeoog statt Wangerooge etc.

C. adspersa (Flk.) Nyl. An mehreren Stellen in den Dünen.

C. cornucopioides (L.) Fr. Sehr selten, nur einzelne, zerstreute Podetien unter Heidekraut.

Usnea florida (L.) Hffm. Auf *Salix repens;* steril.

Cetraria aculeata (Schreb.) Fr. — *f. muricata* (Ach.) Nyl. Bei dem Rettungsbootschuppen, zusammen mit der gewöhnlichen Form; steril.

Parmelia caperata Ach. Steril an einem alten Bretterzaun.

P. sulcata Taylor. Häufiger wie *P. saxatilis,* an Holz, Bäumen, *Salix repens,* auf blossem Dünensande; — steril.

P. fuliginosa (Fr.) Nyl. Einmal an Holz; — steril.

P. physodes (L.) Ach. — *var. labrosa* Ach. Mit der Stammform. — steril.

Peltigera polydactyla (Neck.) Hffm. Selten an Abhängen.

Physcia tenella (Scop.) Nyl. An Holzwerk, sowie an *Salix, Sambucus,* und anderem Gesträuch, auf altem Leder; häufiger wie *Ph. stellaris* (L.)

Ph. obscura (Ehrh.) Fr. — *var. virella* (Ach.) Nyl. An *Sambucus.*

Lecanora saxicola (Poll.) Nyl. Auf Dachziegeln, an Holzwerk.

L. tegularis (Ehrh.) Nyl. Spärlich an der Kirche.

L. citrina (Hffm.) Nyl. Geröllhaufen am Westende, an *Sambucus.*

L. pyracea (Ach.) Nyl. Backsteinpflaster bei dem Rettungsbootschuppen.

— *f. holocarpa* (Ehrh.) Flk. Zerstreut an altem Holzwerk.

L. epixantha (Ach.) Nyl. Zerstreut und selten an Brettern, auf Zementmörtel des trigonometrischen Pfeilers.

L. exigua Ach. Geröllhaufen am Westende, an *Sambucus.*

L. subfusca (L.) Nyl. An altem Holze.

L. umbrina (Ehrh.) Nyl. Zerstreut an Holz, auf Leder.

L. trabalis (Ach.) Nyl. An altem Holze spärlich.

L. Sambuci (Pers). Nyl. An *Sambucus.*

L. erysibe (Ach.) Nyl. An Sandsteinstufen.

L. atra (Huds.) Ach. Auf Dachziegeln.

Pertusaria amara (Ach.) Nyl. Steril an Brettern.

Lecidea quernea Ach. Mit einzelnen Apothecien an einem morschen Brett.

L. flexuosa (Fr.) Nyl. Steril an altem Holz.

L. fuliginea Ach. Auf dem Hirnschnitt eines morschen Pfahls; — steril.

L. turgidula Fr. Selten an einigen Pfählen aus hartem Eichenholz; nur die Spermogonien.

L. cyrtella (Ach.) Nyl. Die unter *L. erysibe* im früheren Verzeichnisse aufgeführte Flechte von einem Pfahl aus Tannenholz gehört nach Nylanders Bestimmung hierher.

L. chlorotica (Ach.) Nyl. Spärlich auf altem Leder und an Brettern.

L. pelidna Ach., Nyl. Auf hölzernen Grabkreuzen.

L. crustulata Ach. Selten auf Geröll in den Dünen in der Nähe des alten Kirchturms auf dem Westende.

L. lavata (Ach.) Nyl. Mit der vorigen zusammen, auf einem Grabstein aus Sandstein.
L. alboatra (Hffm.) Schaer. — var. *athroa* Ach; Nyl. Selten an *Sambucus*.
L. myriocarpa (D. C.) Geröllhaufen am Westende.
L. ostreata (Hffm.) Schaer. An einem morschen Pfahl aus Eichenholz; — steril.
L. expansa Nyl. Geröllhaufen am Westende.
Verrucaria nigrescens Pers. Auf Dachziegeln, Geröllhaufen am Westende.
V. Kelpii (Kbr.) Auf den Sandsteinblöcken der Buhnen, auf den Schalen der lebenden Seepocken (*Balanus sulcatus* Lam.) und den Gehäusen lebender Schnecken (*Litorina litorea* L.) die an den Steinblöcken und auf dem Pfahlwerk der Buhnen sitzen.
V. punctiformis Ach. An Erlen.

Spiekeroog.

Obgleich *Verrucaria Kelpii* (Kbr.) im Jahre 1888 dort schon vorhanden gewesen sein wird, war sie meinen Nachforschungen entgangen. Im Juli 1896 traf ich sie dagegen massenhaft auf den Buhnen, auch an solchen Stellen, die längere Zeit vom Treibsand bedeckt gewesen waren. Noch im Winter 1895—96 haben diese Stellen nach der Aussage mehrerer Insulaner, deren Verlässlichkeit nicht anzuzweifeln war, noch tief im Treibsand gesteckt.

Von hier stammt das Material zu Arnold, *Lichenes exsiccati* Nro. 1405 b: „*Arthopyrenia Kelpii* Kbr.“ (1405 a ist von dem der Insel gegenüberliegenden Hafen Neuharlingersiel.)

Pycnothelia papillaria (Ehrh.) Duf.; nach Bentfeld's Angaben s. Koch und Brennecke, Flora von Wangerooge, auf der Insel heimisch, habe ich auch diesmal leider nicht gefunden.

An den Strandschutzmauern sind die ersten Anfänge von Flechtenwuchs zu bemerken, Thallusanfänge und spärliche Apothecien von *Lecanora galactina* Ach., *L. exigua* Ach., *L. citrina* (Hffm.), *L. vitellina* (Ehrh.), Ach etc.

Cladonia alcicornis (Lghtf.) Flk. In den Dünen.
C. fimbriata (L.) Hffm. — Thallusschuppen auf Bienenwaben und Zeugresten. — *f. subcornuta* Nyl.. zusammen mit *f. radiata* (Ach.) Flk.
C. ochrochlora Flk. — **nemoxyna* (Ach.) Nyl. An mehreren Stellen in den Vordünen.
C. furcata Hffm. *f. subulata* Schaer. Mit der Hauptform.
C. pungens Ach. *f. palamaea* (Ach.) Nyl. In den Dünen.
C. adspersa (Flk.) Nyl. Zerstreut in den Dünen, an Erdwällen.
Ramalina fraxinea (L.) Ach. Auch an Bäumen im Friederikenthal.
R. fastigiata (Pers.) Ach. Mit voriger Art zusammen.
R. farinacea (L.) Ach. — * *intermedia* Nyl. An *Salix repens*: im Friederikenthal an Bäumen, steril.

Cetraria aculeata (Schreb.) Fr. — *f. muricata* (Ach.) Nyl. Zwischen der Hauptform; steril.

Parmelia caperata Ach. An Föhren im Friederikenthal; steril.

P. sulcata Taylor. An Bäumen, Gestrüpp, an Holz, auf blossem Dünensande, auf altem Leder; steril.

Peltigera polydactyla (Neck.) Hffm. In den Vordünen an grasigen Stellen.

Physcia pityrea (Ach.) Nyl. An der Linde vor Janssens Hotel; steril.

Ph. tenella (Scop.) Nyl. — An Bäumen, Gesträuch, Holz, auf Dachziegeln, an Erdwällen, auf altem Leder.

Ph. aipolia (Ach.) Nyl. An einer Esche im Dorf.

Ph. obscura (Ehrh.) Fr. — var. *virella* (Ach.) Nyl. An *Sambucus.*

Ph. lithotea (Ach.) Nyl. Zementmörtel der Kirchhofsmauer; steril.

Ph. adglutinata (Flk.) Nyl. An Weiden und an einer Ulme im Dorf.

Lecanora saxicola (Poll.) Nyl. Selten an Holz.

L. murorum (Hffm.) Nyl. Kirchhofsmauer.
var. *pusilla* Mass., Nyl. Mit der vorigen, spärlich.

* *L. tegularis* (Ehrh.) Nyl. An der Kirchhofsmauer auf Backsteinen und Zementmörtel.

L. pyracea (Ach.) Nyl. — *f. holocarpa* (Ehrh.) Flk. Spärlich an Zaunlatten.

L. epixantha (Ach.) Nyl. Zementmörtel der Kirchhofsmauer, zerstreute Apothecien.

L. angulosa Ach. — *f. cinerella* (Flk.) Nyl. An *Sambucus*, an einer Weide.

L. umbrina (Ehrh.) Nyl. Auf dem Holze eines ausrangierten Kippwagens, der in den Dünen lag, auf Leder.

L. conizaea Ach. An Föhren in Friederikenthal.

L. symmictera Nyl. An Föhren und Meerstrandskiefern im Friederikenthal.

L. trabalis (Ach.) Nyl. Mit voriger an altem Holze.

L. erysibe (Ach.) Nyl. Kirchhofsmauer.

L. fuscata (Schrad.) Nyl. Zerstreut auf Ziegeldächern.

Lecidea decolorans Flk. Steril an einem Erdwall.

L. flexuosa (Fr.) Nyl. Steril an altem Holze.

L. chlorotica (Ach.) Nyl. Zerstreut auf altem Leder.

L. pelidna (Ach.) Nyl. Auf alten hölzernen Grabkreuzen.

L. parasema Ach, Auch auf altem Leder, auf blosser Erde an einem Wall. — var. *elaeochroma* (Ach.) Nyl. An Robinien.

L. alboatra (Hffm.) Schaer. Mehrmals an Backsteinen älterer Gebäude.
var. *athroa* Ach., Nyl. An Weiden.

L. canescens (Dcks.) Ach. An hölzernen Grabkreuzen, — steril.

L. myriocarpa (D. C.) Auf altem Leder.

Arthonia astroidea Ach. An Robinien.

Verrucaria fuscella (Turn.) Nyl. An Backsteinen des Hintergebäudes bei Janssens Hotel.

V. fallax Nyl. An Birken und Eichen im Wäldchen hinter Janssens Hotel.

V. Kelpii Kbr. Reichlich auf den Steinblöcken der Buhnen, auf Seepocken und Schneckenhäusern. Verteilt in Arn. exs. 1405 b „auf Sandsteinblöcken der Buhnen auf der Insel Spiekeroog, 1888 auf der Insel noch nicht gefunden“.

Langeoog.

Langeoog hat von allen Inseln den reichsten Cladonienflor; namentlich auf dem westlichen Teile der Hauptinsel unweit der Kapdünen und auf dem äussersten Ende des „Ostendes“ in der Nähe der Seezeichen gedeihen die Cladonien in üppiger Fülle, wenngleich sie nirgends die Schönheit und Mannigfaltigkeit der Cladonien in den festländischen Mooren und Heiden erreichen. Mehrere Cladonien habe ich für die Exsiccatenwerke von Arnold und v. Zwackh gesammelt, die Nummern findet man bei den betreffenden Arten angegeben.

Buhnen giebt es auf Langeoog nicht; wegen des Vorkommens von *Verrucaria Kelpii* (Kbr.) ist das Verzeichnis und das Vorwort zu beachten.

Die „Flinthörn“, eine Gruppe kahler Dünen, war bisher lichenologisch noch nicht besucht worden, es stellte sich jetzt heraus, dass sich dort noch keine Flechten angesiedelt haben. Die Dünenthäler sind von nordischen Geschieben und Muschelschalen dicht bedeckt, gleichsam wie gepflästert, aber es sind keine Flechten darauf, wogegen die ähnliche Landschaft auf dem „Kalfamer“ auf Juist reiche Ausbeute von geschiebebewohnenden Flechten bietet.

Das einzigste, was ich auf der Flinthörn festgestellt habe, waren kleine Thalluslappen von *Cladonia fimbriata* (L.) Hffm., die auf einem Torfbrocken wuchsen.

Wichtig wäre es, wenn jemand die Reihenfolge der Flechteneinwanderung hier beobachten könnte!

Cladonia alcicornis (Lghf.) Flk. Reichlich in den Dünen; von einem einzigen Rasen stammt Arn. exs. 1211 b.

C. chlorophaea (Flk.) Nyl. Ueberall in den Dünen zerstreut.

C. pityrea (Flk.) Nyl. Reichlich an gewissen Stellen in den Dünen; auf dem Ostende bei den Seezeichen wurde von einem grossen Rasen das Material zu Zw. L. 1211 genommen. (*Cl. pityrea* Flk. *f. scyphifera Wainio*) und von den Vordünen westlich vom Kap auf dem Westlande stammt Arn. exs. 1753 b (*Cl. pityrea* Flk. *f. hololepis* Flk.)

C. fimbriata (L.) Hffm. *f. tubaeformis* Hffm. Auf Leder, Pappe, vermoderten Gewebstoffen; Thalluschuppen auf Torfbrocken auf der Flinthörn. *f. radiata* (Ach.) Flk. Schön am Ostende.

— *f. subcornuta* Nyl. In den Dünen am Ostende sehr schön.

C. ochrochlora Flk. Einige Rasen bei den Seezeichen auf dem Ostende.

— **nemoxyna* (Ach.) Nyl. Viel in den Dünen am Ostende und in den Dünen beim Kap auf dem Westende.

C. gracilis Hffm. var. *chordalis* Flk. Kapdünen und Vordünen auf dem Ostende.
— *f. aspera* Flk. Mit der Hauptform auf dem Ostende.
C. cornuta (L.) Fr. Dünen bei dem Seezeichen auf dem Ostende.
C. sobolifera (Del.) Nyl. Viel in den Vordünen beim Kap.
— var. *subverticillata* Nyl. Mit der Hauptform; hierher gehört die *C. verticillata* Flk. des früheren Verzeichnisses.
C. degenerans Flk. Sehr zerstreut, mit *C. sobolifera* in den Kapdünen.
C. furcata Hffm. var. *corymbosa* (Ach.) Nyl. Vordünen westlich von den Kapdünen.
— var. *subulata* Schaer. Zerstreut in den Dünen.
C. pungens (Ach.) Nyl. Schön fruchtend in den Dünen westlich vom Dorf.
— *f. palamaea* (Ach.) Nyl. Mit der Hauptform.
C. adspersa (Flk.) Nyl. In der Nähe der Seezeichen auf dem Ostende Arn. exs. 1784 b („*C. furcata* H. *f. adspersa* Flk.") u. Zw. L. 1209 gesammelt, die Exemplare tragen zum Teil Früchte.
C. glauca Flk. Einige Rasen auf dem Westende und Ostende.
C. cornucopioides L. Dürftig und zerstreut in den Vordünen des Westendes.
Cladina sylvatica (Hffm.) Nyl. Robuste Formen auf dem Westende, teilweise schön fruchtend.
— *f. tenuis* Flk. Mit der Hauptform.
Ramalina fastigiata (Pers.) Ach. An Holz, Bäumen, Gestrüpp.
R. farinacea (L.) Ach. **intermedia* Nyl. An Holz und Gestrüpp.
Parmelia sulcata Taylor. Zäune, Dachziegel, Bäume; auf blossem Dünensand.
P. physodes (L.) Ach. var. *labrosa* Ach. Mit der Stammform.
Peltigera polydactyla (Neck.) Hffm. In den Dünen zerstreut, gern an grasigen Abhängen.
P. rufescens Hffm. Auf blossem Dünensande.
P. spuria (Ach.) D. C. Schön auf humusbedeckten Dünen am Ostende.
Physcia polycarpa (Ach.) Nyl. An *Salix repens*, auf altem Holz.
Ph. tenella (Scop.) Nyl. An Reisig, *Salix*, auf altem Leder, Dachziegeln.
Ph. caesia (Hffm.) Auf Dachziegeln; steril.
Ph. obscura (Ehrh.) Fr. — var. *virella* (Ach.) Nyl. An *Sambucus*.
Lecanora saxicola (Poll.) Nyl. Auf Dachziegeln.
L. murorum (Hffm.) Nyl. Backsteinmauern alter Häuser zerstreut.
L. tegularis (Ehrh.) Nyl. Mit voriger.
L. citrina (Hffm.) Nyl. An Mauern, auf Dachziegeln, auf altem Leder.
L. pyracea (Ach.) Nyl. — *f. holocarpa* (Ehrh.) Flk. Spärlich an altem Holze.
L. epixantha (Ach.) Nyl. Kirchhofsmauer auf Zement.
L. exigua Ach. Auf altem Leder, an Gemäuer.
L. galactina Ach. An Backsteinmauern der Häuser, auf Leder.
L. dispersa (Pers.) Flk. Auf Leder, an Backsteinen.

L. angulosa Ach. An altem Holze.
L. Hageni Ach. Auf Leder, an altem Holz.
L. umbrina (Ehrh.) Nyl. An altem Holze.
L. varia Ach. Zerstreut an Holzwerk, eine sterile Kruste am alten Schuppen auf der Melkhörn.
L. trabalis (Ach.) Nyl. Selten an altem Holze auf dem Westende.
L. Sambuci (Pers.) Nyl. An *Sambucus*.
L. erysibe (Ach.) Nyl. Gemäuer alter Häuser.
L. fuscata (Schrad.) Nyl. Auf Backsteingeröll, Dachziegeln.
Urceolaria bryophila (Ach.) Nyl. Auf dem Kamme einer humusbedeckten Düne westlich vom Dorfe.
Lecidea uliginosa Ach. Auf blosser Erde auf der östlichen Kapdüne und bei der Meierei.
L. fuliginea Ach. Steril an dem alten Schuppen auf der Melkhörn.
L. chlorotica (Ach.) Nyl. Schön auf Leder.
L. pelidna (Ach.) Nyl. Hirnschnitt alter, morscher Pfosten auf dem Kirchhof, an Sandstein daselbst, auf Dachziegeln.
L. illota Nyl. Spärlich auf Dachziegeln; vergl. Bemerkung zur Borkumer Flechte.
L. alboatra (Hffm.) — var. *athroa* Ach., Nyl. An *Sambucus*.
L. myriocarpa (D. C.) Auf Leder, Dachziegeln.
Verrucaria nigrescens Pers. Auf Dachziegeln, auf Grabsteinen aus Sandstein.
V. rupestris (Schrad.) Nyl. An Mörtelschuppen zerstreut.
V. fuscella (Turn.) Nyl. Selten auf Dachziegeln.
V. Kelpii Kbr. Auf *Litorina litorea* an den Pfählen der Landungsbrücke an der dem Festlande zugewandten Seite der Insel.

Baltrum.

Mit dem alten Holze der Umzäunungen, zum Teil aus angetriebenen Schiffsplanken und Balken bestehend, war seit dem ersten Besuche der Insel stark aufgeräumt worden. An den Brettern eines alten Zaunes wuchsen dagegen so schöne und reichliche Exemplare von *Platysma ulophyllum* (Ach.) Nyl., dass hier mit leichter Mühe das Material zu Zw. L. 1183 gesammelt werden konnte.

Die mit *Verrucaria Kelpii* Krbr. dicht besetzten Steinblöcke der Buhnen und die noch schöner bewachsenen Seepocken und Schneckenhäuser auf den Steinen und dem Pfahlwerk gaben reiche Auswahl für die Exsiccatenwerke.

Cladonia macilenta Hffm. In einer cornuten, schwach fruchtenden Form auf morschen Zaunlatten.
Ramalina pollinaria Ach. Zerstreut an altem Holze, steril.
Usnea florida (L.) Hffm. An altem Holze, steril.
Platysma ulophyllum (Ach.) Nyl. Schön und viel an einem alten Zaune westlich vom Dorfe, von hier Zw. L. 1183, steril. (Die Aufschrift zu Zw. L. 1183 giebt irrtümlich an: „Auf altem Holzwerk bei Zwischenahn".)

P. glaucum (L.) Nyl. Kleine sterile Exemplare auf altem Holze.
Parmelia sulcata Taylor. Steril an Holz, auf Dachziegeln, auf blossem Dünensande, über *Salix* und *Hippophaës;* steril.
Physcia parietina (L.) D. C. Auf Erde, auf Hochofenschlacke, die von Schottland hier angeschwemmt sein soll.
Ph. pulverulenta (Schreb.) Fr. An altem Holze.
Ph. stellaris (L.) Fr. Auf dürren Ästen von *Hippophaës.*
* *Ph. tenella* (Scop.) Nyl. Auf Kork.
Ph. caesia (Hffm.) Nyl. Mit Apothecien auf einem Ziegeldach.
Ph. obscura (Ehrh.) Fr. — var. *virella* (Ach.) Nyl. An *Sambucus.*
Lecanora saxicola (Poll.) Nyl. Auf blosser Erde eines Walles.
L. citrina Hffm. An Gemäuer, auf Erde, Leder.
L. pyracea (Ach.) Nyl. — *f. holocarpa* (Ehrh.) Flk. Zerstreut an Holz.
L. vitellina (Ehrh.) Ach. Auf Erde an einem Walle.
L. epixantha (Ach.) Nyl. Zerstreut auf Latten.
L. galactina Ach. Auf Knochen.
L. dispersa (Pers.) Flk. Auf Backsteintrümern, Knochen.
L. subfusca (L.) -* *campestris* (Schaer.) Nyl. — An einem alten Gebäude bei der Kirche.
L. Hageni Ach. Auf Leder.
L. umbrina (Ehrh.) Nyl. An altem Holze, auf Leder.
L. symmictera Nyl. An *Hippophaës.*
L. fuscata (Schrad.) Nyl. Auf Backsteingeröll und Granitgeröll.
Lecidea fuliginea Ach. Steril an altem Holze.
L. alboatra (Hffm.) Schaer. var. *athroa* Ach., Nyl. An *Sambucus.*
L. myriocarpa (D. C.) Auf Leder.
L. expansa Nyl. Auf Granitgeröll.
Verrucaria rupestris (Schrad.) Nyl. Auf hervorquellendem Mörtel eines Ziegeldaches.
V. Kelpii Kbr. Viel auf den Sandsteinblöcken und den darauf sitzenden *Balanen* und *Litorinen.* Verteilt in Arn. exs. 1667 a. b. „*Arthopyrenia Kelpii* Koerb. Auf Schalen von lebenden *Balanus sulcatus* Lam. an der Nordwestseite der Insel Baltrum, a) am Holze der Buhnen (Wellenbrecher) b) an Quadersteinen". 1667 c. „An den während der Flut untergetauchten Gehäusen lebender Schnecken. (*Litorina litorea* L.) auf den Wellenbrechern der Nordwestsseite der Insel Baltrum". Ferner in Zw. L. 1198 A. und B. von denselben Substraten.

Norderney.

Für die Buhnen gilt in Bezug auf *Verrucaria Kelpii* Kbr. dasselbe, was über die Buhnen auf den anderen Inseln gesagt ist.

Der Steindamm bei den Hafenanlagen zeigt schon gut entwickelte Flechten, nur die Strandschutzmauern sind besser besiedelt. Die Mauern und Ziegeldächer der alten Häuser sind diesmal gründlich auf Flechten untersucht worden; in den Anlagen ist alles unver-

ändert, die neu hinzugekommenen Arten habe ich seinerzeit jedenfalls übersehen.

Trachylia inquinans (Sm.) Fr. An einem eichenen Pfosten unweit des Hafens.

Baeomyces rufus (Huds.) D. C. Steril am Abhange der grossen Dünen gegenüber dem Hospiz.

Cladonia pityrea (Flk.) Nyl. Dürftig an einem Erdwall bei der Meierei. — Die Exemplare nähern sich der *f. scyphifera* (Del.) Wainio.

C. fimbriata (L.) Hffm. *f. radiata* (Ach.) Flk. Am Ostende beim Leuchtturm.

f. subcornuta Nyl. Ebendaselbst.

C. ochrochlora Flk. Selten beim Leuchtturm.

C. cornuta (L.) Fr. Einige Räschen in den Dünen beim Leuchtturm.

C. pungens Ach. *f. palamaea* (Ach.) Nyl. Mit der Hauptform zusammen.

C. adspersa (Flk.) Nyl. Gesammelt für Arn. exs. 1784 in den Dünen beim Leuchtturm („*C. furcata* H. *f. adspersa* Flk.") und Zw. L. 1208 an gleichem Standorte.

C. glauca Flk. Zerstreut Rasen am Ostende.

Platysma glaucum (L.) Nyl. Abgerissene Thallusstücke an Ostende locker in den Dünen liegend.

Parmelia sulcata Taylor. Steril an Bäumen, Holz, Gestrüpp, auf Dachziegeln, in den Dünen.

P. exasperatula Nyl. An Bäumen an der Promenade zwischen Ebelings Hotel und dem Conversationshause.

P. fuliginosa (Fr.) Nyl. An Bäumen in den Anlagen.

P. physodes (L.) Ach. — var. *labrosa* Ach. Mit der Stammform zusammen.

Physcia pityrea (Ach.) Nyl. An einer Weide bei Ebelings Hotel.

Ph. obscura (Ehrh.) Fr. var. *virella* (Ach.) Nyl. Zerstreut an den Bäumen in den Anlagen, besonders an *Sambucus.*

Ph. lithotea (Ach.) Nyl. Auf einer Zementeinfassung auf dem Kirchhofe.

Lecanora cerina (Ehrh.) Ach. -* *chlorina* (Fr.) Nyl. Spärlich auf der Bekrönung einer Backsteinmauer an der Osterstrasse.

L. pyracea (Ach.) Nyl. — *f. holocarpa* (Ehrh.) Flk. An einem Brette hinter dem Wirtschaftsgebäude bei den Westanlagen.

L. epixantha (Ach.) Nyl. Platten der Mauern bei den grossen Logirhäusern, sehr zerstreut.

L. angulosa Ach. — *f. cinerella* (Flk.) Nyl. An *Sambucus* und Birken.

L. conizaea Ach. — *f. betulina* (Ach.) Nyl. Steril an Birken beim Ruppertsberge.

L. symmictera Nyl. An Föhrenzweigen in den Westanlagen.

L. fuscata (Schrad.) Nyl. Auf den Sandsteinplatten auf der Mauer bei den grossen Logirhäusern, zerstreut auf Dachziegeln und Backsteingeröll.

Lecidea flexuosa (Fr.) Nyl. Steril an altem Holze vor der Marienstrasse.

L. uliginosa Ach. Abhänge der Kapdüne, Dünen am Ostende.

L. fuliginea Ach. Steril an altem Holze vor der Marienstrasse.
L. chlorotica (Ach.) Nyl. Auch an einer schrundigrindigen Birke beim Ruppertsberge.
L. pelidna (Ach.) Nyl. Sandsteinplatten der Mauer bei den Logirhäusern.
L. scabra Taylor. Platten der Mauern bei den Logirhäusern; steril.
L. parasema Ach. — *elaeochroma* (Ach.) Nyl. Erlen in den Westanlagen.
L. sorediza Nyl. Steril auf Dachziegeln eines Hauses an der Osterstrasse.
L. illota Nyl. Ziegeldach der Halle des Schiessstandes, auf Dachziegeln alter Häuser in der Gegend der Osterstrasse, auf dem Dache des Stallgebäudes beim Leuchtturm. Die Apothecien haben gefärbte Sporen, wie bei der Borkumer Varietät.
L. alboatra (Hffm.) Schaer. Backsteinmauern eines Hauses an der Osterstrasse. — var. *athroa* Ach., Nyl. An *Sambucus* bei der Marienstrasse.
L. canescens (Dcks.) Ach. Spärlich an einigen Häusern an der Osterstrasse; steril.
Graphis scripta (L.) Ach. — *f. recta* Hepp. An einer Birke in der Nähe des Conversationshauses.
Opegrapha Chevallieri Lght. An einem alten Hause in der Osterstrase, auf Backsteinen und Mörtelfugen.
Verrucaria biformis (Turn.) Borr. Auf der rissigen Rinde einiger Birken beim Ruppertsberge.
V. fallax Nyl. Birken in den Westanlagen, zerstreut.
V. Kelpii Kbr. Auch an *Litorina* auf den Buhnen.
V. populicola Nyl. *f. laricis* Lahm. An Zweigen einiger Föhren in den Westanlagen.
Mycoporum ptelaeodes (Ach.) Nyl. An einigen jungen Birken in den Westanlagen.

Juist.

Nach der von Herrn O. Leege mit Ausdauer vorgenommenen Einsammlung der Inselflechten blieb nicht viel mehr zu thun übrig! — Der Baumbestand, so kärglich wie er war, ist noch mehr zurückgegangen. —

Auf Dachziegeln im Loog fand ich eine *Lecidea*, die sich als noch nicht beschrieben erwies.

Herr Dr. Nylander in Paris stellte mir die Benennung und Beschreibung der Flechte, *Lecidea mitescens* Nyl. zur Verfügung und um die Veröffentlichung nicht ungebührlich zu verzögern, habe ich sie beim „Dritten Nachtrag zur Lichenenflora des nordwestdeutschen Tieflandes“, Abh. Nat. Ver. Bremen, Band XIV p. 493 anhangsweise untergebracht. —

Bezüglich der *Verrucaria Kelpii* (Kbr.) herrschen die gleichen Verhältnisse wie auf Langeoog, sie wird von hier aus Aufnahme finden in den „*Kryptogamas exsiccatas*“, die von der botanischen

Abteilung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien verlegt werden.

Herr Leege hat für das „Inselmuseum“ eine vollständige Sammlung der auf Juist beobachteten Flechten in übersichtlicher Weise zusammengestellt.

Unweit der Insel liegt eine Sandbank, der „Memmert“, auf der sich vor einem Jahrzehnt die ersten Anfänge einer Vegetation zeigten, die Fluten haben in ihrem Vernichtungskriege alles wieder zerstört.

Cladonia fimbriata (L.) Hffm. — *f. subcornuta* Nyl. Dünen des Westendes.

C. cornuta (L.) Fr. Einzelne kleine Rasen an einem Dünenabhange des Westendes.

Parmelia caperata Ach. Selten an Hippophaës, steril.

P. sulcata Taylor. Steril an altem Holze, an Hippophaës; in den Dünen zerstreut.

Physcia polycarpa (Ehrh.) Nyl. Häufig an Hippophaës.

Ph. ciliaris (L.) D. C. Herr Dr. Bitter fand ein Specimen zwischen Flechten, die von Juist stammten.

Lecanora saxicola (Poll.) Nyl. Auf Dachziegeln.

L. murorum (Hffm.) var. *pusilla* Mass., Nyl. Zementeinfassung eines Grabes auf dem Kirchhofe.

L. tegularis (Ehrh.) Nyl. Alte Häuser im Loog.

L. sympagea (Ach.) Nyl. Auf Backsteinen eines alten Hauses im Loog spärlich.

L. epixantha (Ach.) Nyl. Zementeinfassung auf dem Kirchhof.

L. exigua Ach., *f. subrufescens* Nyl. Auf einem Ziegeldach im Loog.

L. pruinosa (Smith) Nyl. Auf Muschelschalen und Geröll in den kahlen Dünenthälern des „Kalfamer“.

Lecidea mitescens Nyl., in Abh. Nat. Ver. Bremen 1898, Band XIV p. 493. Auf Dachziegeln, die im Loog zu einem Haufen zuzammengestellt waren.

L. illota Nyl. Ziegeldächer im Dorf und Loog; die Sporen sind von derselben Beschaffenheit, wie bei der Borkumer Varietät.

L. alboatra (Hffm.) Schaer. — var. *athroa* Ach; Nyl. An *Sambucus* zerstreut.

Arthonia astroidea Ach. Hippophaës.

A. dispersa (Schrad.) An jungen Birken an der Kirche.

Verrucaria rupestris Schrad. Auf Mörtelfugen im Loog.

V. muralis Ach., Nyl. Häufig auf Muschelschalen in kahlen Dünenthälern im „Kalfamer“.

V. Kelpii Kbr. An den Pfählen der Landungsbrücke auf Litorinen, auch weiter hinaus im Watt auf Litorinen, die auf Muschelbänken und an eingestecktem Gesträuch sitzen — Von hier wird die Flechte in die Wiener Krypt. exs. gelangen.

Borkum.

Eine unerfreuliche Abnahme der Flechtenflora entsteht durch das allmählige Verschwinden der Walfischknochen; viele der riesigen,

an Zäunen und Wällen aufgestellten Knochen sind bei der Errichtung von Neubauten verloren gegangen, andere hat man gelegentlich an Badegäste verkauft oder verschenkt, einige sind durch das hohe Alter morsch geworden und zusammengefallen.

Es gelang den Bemühungen des Herrn Professor Dr. Buchenau, einen über und über mit Flechten bedeckten Walfischknochen für das Bremer Museum zu erhalten.

Die Mauer um den alten Kirchhof mittem im Dorfe, eine vorzügliche Fundstätte, ist 1898 durch eine neue ersetzt worden; an den Strandmauern haben sich die Flechten gut weiterentwickelt.

Für Arnold, Lich. exs. nahm ich eine Form der *Cladonia pityrea* Fl. auf; für die Wiener Exsiccate des naturhistorischen Hofmuseums *Verrucaria Kelpii* (Kbr.) von den Quadersteinen der Buhnen.

Leptogium sinuatum (Huds.) Dünen bei der Vogelkolonie, selten fruchtend.

L. corniculatum (Hffm.) sec. Arn! Dünen am Ostende bei den Seezeichen.

Cladonia chlorophaea Flk., Nyl. Auf altem Leder.

C. pityrea Flk., Nyl. Zerstreut; ein grosser Rasen vom Ostland liegt in Arn. exs. 1753 vor: „*Cladonia pityrea* Fl., — *I. Zwackhii*, *A. scyphifera et hic inde crassiuscula Coëm.*, Wainio Clad. p. 354“.

C. furcata Hffm. — var. *corymbosa* (Ach.) Nyl. Zerstreut in den Dünen.

var. *subulata* Schaer. — Mit der Stammform.

C. pungens Ach. — *f. palamaea* (Ach.) Nyl. — Zerstreut.

Cladina sylvatica (Hffm.) Nyl. Eine robuste, an *f. spumosa* Flk. erinnernde Form auf dem Ostlande.

f. tenuis Flk. Zerstreut mit der Stammform.

Parmelia sulcata Taylor. Steril auf Dachziegeln an Holz, Salix und Hippophaës, in den Dünen.

P. acetabulum (Neck.) Duby. Abgedorrte Äste von Hippophaës.

P. fuliginosa (Flk.) Nyl. An Hippophaës und Weiden, Ostland.

Peltigera spuria (Ach.) D. C. In den Vordünen häufig.

Physcia obscura (Ehrh.) Fr. — var. *virella* (Ach.) Nyl. An *Sambucus*, einmal auf Leder.

Lecanora saxicola (Poll.) Nyl. Auf Leder, an Walfischknochen.

L. citrina (Hffm.) An der Strandmauer, auf Leder, an Walfischknochen.

L. cerina (Ehrh.) Ach. — **chlorina* (Fw.) Nyl. An einem Walfischknochen am Wege nach Upholm beim letzten Hause auf dem Westlande.

L. obscurella (Lahm) Nyl. An einer alten Weide auf Bekaans Gehöft, Ostland.

L. epixantha (Ach.) Nyl. Zerstreut auf Leder, Walfischknochen, Mauerwerk der Bake auf dem Ostlande.

L. dispersa (Pers.) Flk. An der Strandmauer.

L. umbrina (Ehrh.) Nyl. Auf Leder, an einer alten Weide auf dem Ostlande.

L. Sambuci (Pers.) Nyl. An *Sambucus*.

L. erysibe (Ach.) Nyl. Auf Dachziegeln, Mörtel, Bake auf dem Ostlande, Strandmauer.
L. atra (Huds.) Ach. Viel auf dem Dach der Kirche, zum teil in einer sterilen graublauen Kruste.
Pertusaria globulifera (Turn.) Nyl. An Eschen auf dem Ostlande.
P. amara (Ach.) Nyl. An Eschen und Weiden auf dem Ostlande.
P. coronata (Ach.) Th. An einer Esche auf Aggens Gehöft, Ostland.
Urceolaria bryophila Ach., Nyl. An dem Erdwall, wo Eiben die Flechte früher beobachtet hatte, ist sie jetzt auch noch vorhanden.
Lecidea uliginosa Ach. Abhänge der Vordünen auf dem Ostlande.
L. denigrata Fr., Nyl. Einmal auf Leder.
L. muscorum (Swartz) Nyl. Dünenthäler bei der Victoriahöhe; einmal auf Leder.
L. pelidna Ach., Nyl. Zerstreut an altem Holze.
L. illota Nyl. Auf dem Ziegeldache von Bakkers Hotel (Bakker junr.) und Aggens Haus auf dem Ostlande. „var. *sporis infuscatis*". Nyl. in lit. ad. v. Zwackh 2. 7. 1898.
L. alboatra (Hffm.) Schaer. An der Kirchhofsmauer.
var. *athroa* Ach., Nyl. Zerstreut an *Sambucus*, an einer Weide auf dem Ostlande, einmal auf Holz bei Bekaans Hof.
Opegrapha diaphora (Ach.) Nyl. An einer Esche bei Bekaans Gehöft.
O. atrorimalis Nyl. An einer Weide daselbst.
O. Chevallieri Lght. Backsteinmauer von Aggens Stallgebäude, Ostland.
O. atra (Pers.) Nyl. — var. *hapalea* (Ach.) Nyl. An einer Esche auf Aggens Gehöft.
O. demutata Nyl. An einem Apfelbaum auf Aggens Gehöft.
O. cinerea Chev. An Weiden daselbst.
Arthonia lapidicola (Tayl.) Nyl. Dachziegel auf Bekaans Stallgebäude, Ostland.
A. astroidea Ach. An Hippophaës.
Verrucaria chlorotica Ach *f. corticola* Nyl. An Eschen auf Bekaans Gehöft, Ostland.
V. biformis Turn., Borr. An einem Apfelbaum auf Bekaans Gehöft.
V. fallax Nyl. Birken im Garten bei dem Holzgeschäft unweit des Kirchhofs.
V. Kelpii (Kbr.) Auch auf Seepocken und Schneckenhäusern; Exemplare an den Steinblöcken der Buhnen kommen in die Wiener Krypt. exs.

Systematische Uebersicht der auf den ostfriesischen Inseln beobachteten Lichenen.

W. = Wangeroog; S. = Spiekeroog; L. = Langeoog;
Bl. = Baltrum; N. = Norderney; J. = Juist;
B. = Borkum; A. = Ueber alle 7 Inseln verbreitet.

Familia I. Collemacei.

Tribus 1. Collemei.

1. *Leptogium lacerum* (Sw.) Fr. — W.
2. *L. sinuatum* (Huds.) — N. J. B.
3. ***L. corniculatum*** (Hffm.)*) — B.

Familia II. Lichenacei.

Tribus 2. Caliciei.

4. *Trachylia inquinans* (Sm.) — W. S. Bl. N.

Tribus 3. Baeomycei.

5. *Baeomyces rufus* (Huds.) D. C. — N.

Tribus 4. Stereocaulei.

6. *Stereocaulon tomentosum* Fr. — W.

Tribus 5. Cladoniei.

7. *Cladonia alcicornis* (Lghtf.) Flk. — A.
8. *C. chlorophaea* Flk., Nyl. — A.
9. *C. pityrea* Flk., Nyl. — L. Bl. N. J. B.
   f. scyphifera (Del.) Wainio — L. B.
   f. hololepis (Flk.) Wainio — L.
10. *C. fimbriata* (L.) Hffm.
    f. tubaeformis Hffm. — A.
    f. prolifera (Ach.) Flk. — Bl.
    f. radiata (Ach.) Flk. — A.
    f. subcornuta Nyl. — A.
11. ***C. ochrochlora*** (Flk.) — L. N.
12. *C. nemoxyna (Ach.) Nyl. — S. L. Bl. J.
13. *C. gracilis* Hffm. — var. chordalis Flk. — W. L.
    f. aspera Flk. — L.
14. ***C. cornuta*** (L.) Fr. — L. N. J.
15. *C. sobolifera* (Del.) Nyl. — W. L.
    var. ***subverticillata*** Nyl. — L.
16. ***C. degenerans*** Flk. — L.
17. *C. furcata* Hffm. — A.
    var. ***corymbosa*** (Ach.) Nyl. — L. B.
    var. *subulata* Schaer. — A.
18. *C. pungens* Ach., Nyl. — A.
    f. palamaea (Ach.) Nyl. — S. L. N. B.
19. *C. adspersa* (Flk.) Nyl. — A.

---

*) Die Arten, Variationen und Formen, die für die Inseln im allgemeinen neu sind, sind durch fetten Druck gekennzeichnet; wegen der für die einzelnen Inseln neuen Flechten wolle man das frühere Verzeichnis vergleichen.

20. ***C. glauca*** Flk. — L. N.
21. ***C. cornucopioides*** (L.) Fr. — W. L.
22. *C. macilenta* Hffm. — W. Bl. B.
23. *Cladina sylvatica* (Hffm.) Nyl. — A.
    f. tenuis Flk. — L. N. B.

Tribus 6. Cladiei.

24. *Pycnothelia papillaria* (Ehrh.) Duf. — S.

Tribus 7. Ramalinei.

25. *Ramalina fraxinea* (L.) Ach. — A.
26. *R. fastigiata* (Pers.) Ach. — A.
27. *R. pollinaria* Ach. — W. Bl. B.
28. *R. farinacea* (L.) Ach* — *intermedia* Nyl. — A.

Tribus 8. Usneei.

29. *Usnea florida* (L.) Hffm. — W. L. Bl. N. J. B.
30. *U. hirta* (L.) Hffm. — W. S. Bl. J. B.

Tribus 9. Cetrariei.

31. *Cetraria aculeata* (Schreb.) Fr. — A.
    f. muricata (Ach.) Nyl. — W. S.
32. *Platysma ulophyllum* (Ach.) Nyl. — W. S. Bl.
33. *P. glaucum* (L.) Nyl. — W. S. Bl. N. B.
34. *P. diffusum* (Web.) Nyl. — Bl. B.

Tribus 10. Parmeliei.

35. *Evernia prunastri* (L.) Ach. — A.
36. *E. furfuracea* (L.) Fr. — W. S. Bl. B.
37. *Alectoria jubata* (Hffm.) Ach. — W. S. L. Bl.
38. *Parmelia caperata* Ach. — W. S. Bl. N. J. B.
39. *P. tiliacea* (Hffm.) Ach. — W.
40. *P. saxatilis* (L.) Ach. — A.
41. ***P. sulcata*** Taylor. — A.
42. *P. acetabulum* (Neck.) Duby. — S. L. Bl. N. J. B.
43. *P. exasperatula* Nyl. — Bl. N.
44. *P. fuliginosa* Fr., Nyl. — W. S. Bl. N. B.
45. *P. subaurifera* Nyl. — A.
46. *P. physodes* (L.) Ach. — A.
    var. *labrosa* Ach. — A.

Tribus 11. Peltigerei.

47. *Peltigera polydactyla* (Neck.) Hffm. — A.
48. *P. canina* (L.) Hffm. — A.
49. *P. rufescens* Hffm. — A.
50. *P. spuria* (Ach.) D. C. — A.

Tribus 12. Physciei.

51. *Physcia parietina* (L.) D. C. — A.
52. **Ph. polycarpa* (Ehrh.) Nyl. — A.
53. *Ph. lychnea* (Ach.) Nyl. — S. B.
54. *Ph. ciliaris* (L.) D. C. — W. Bl. N. J.
55. *Ph. pulverulenta* (Schreb.) Fr. — S. Bl. N. J. B.
56. **Ph. pityrea* (Ach.) Nyl. — S. N. B.
57. *Ph. stellaris* (L.) Fr. — A.
58. **Ph. tenella* (Scop.) Nyl. — A.
59. *Ph. aipolia* (Ach.) Nyl. — S. N.
60. *Ph. caesia* (Hffm.) — A.
61. *Ph. obscura* (Ehrh.) Fr. — W. S. Bl. N. J. B.
    var. ***virella*** (Ach.) Nyl. — W. S. L. Bl. N. B.
62. ***Ph. lithotea*** Ach. — S. N.
63. ***Ph. adglutinata*** (Flk.) Nyl. — S.

Tribus 13. Lecano — Lecideei.

Subtribus 1. Lecanorei.

64. *Lecanora saxicola* (Poll.) Nyl. — A.
65. *L. murorum* (Hffm.) Nyl. — S L. Bl. N. J. B.
    var. ***pusilla*** Mass., Nyl. — S. J.
66. **L. tegularis* (Ehrh.) Nyl. — A.
67. *L. sympagea* (Ach.) — S. J. B.
68. *L. citrina* (Hffm.) Nyl. — A.
69. *L. cerina* (Ehrh.) Ach. — **chlorina* (Fw.) Nyl. — N. B.
70. ***L. obscurella*** (Lahm) — B.
71. *L. pyracea* (Ach.) Nyl. — A.
    f. holocarpa (Ehrh.) Flk. — W. S. L. Bl. N.
72. *L. vitellina* (Ehrh.) Ach. — A.
73. ***L epixantha*** (Ach.) Nyl. — A.
74. *L. exigua* Ach. — A.
    f. subrufescens Nyl. — J.
75. *L. Conradi* (Kbr.) — W.
76. *L. galactina* Ach. — A.
77. *L. dispersa* (Pers.) Flk. — A.
78. *L. subfusca* (L.) Nyl. — A.
79. **L. campestris* Schaer., — A.
80. *L. coilocarpa* (Ach.) Nyl. — J.
81. *L. albella* (Pers.) Ach. — N.
82. *L. angulosa* Ach. — A.
    f. cinerella (Flk.) Nyl. — S. N.
83. *L. Hageni* Ach. — A.
84. *L. umbrina* (Ehrh.) Nyl. — A.
85. *L. crenulata* (Dcks.) Ach. — J.
86. *L. varia* Ach. — A.
87. ***L. conizaea*** Ach. — S.
    f. betulina (Ach.) Nyl. — S. N.
88. *L. symmictera* Nyl. — A.

89. *L. trabalis* (Ach.) Nyl. — A.
90. *L. effusa* (Pers.) Ach. — W. Bl. N.
91. *L. Sambuci* (Pers.) Nyl. — A.
92. *L. erysibe* (Ach.) Nyl. — A.
93. *L. atra* (Huds.) Ach. — A.
94. *L.* coarctata Ach., Nyl. Hue nro. 873. — W. S. Bl. N. B.
95. *L. fuscata* (Schrad.) Nyl. — A.
96. ***L. pruinosa*** (Smith.) Nyl. — J.
97. *L. simplex.* (Dav.) Nyl. — J.

Subtribus 2. Pertusariei.

98. *Pertusaria communis* D. C. — N.
99. *P. globulifera* (Turn.) Nyl. — Bl. N. B.
100. *P. amara* (Ach.) Nyl. — W. S. Bl. N. J. B.
101. ***P. coronata*** (Ach.) Th. Fr. — B.

Subtribus 3. Thelotremei.

102. *Phlyctis argena* (Flk.) Wallr. — N.
103. *Urceolaria bryophila* Ach., Nyl. — L. B.

Subtribus 4. Lecideei.

104. ***Lecidea quernea*** Ach. — W.
105. ***L. decolorans*** Fl. — S.
106. *L. flexuosa* (Fr.) Nyl. — W. S. N. B.
107. ***L. uliginosa*** Ach. — L. N. B.
108. *L. fuliginea* Ach. — A.
109. ***L. turgidula*** Fr. — W.
110. *L. denigrata* Fr. — A.
111. *L. cyrtella* Ach. — W. S. N.
112. *L. Naegelii* (Hepp.) Stzbr. — N.
113. *L. sabuletorum* Flk., Nyl. — S.
114. *L. chlorotica* (Ach.) Nyl. — A.
115. *L. effusa* (Smith) Nyl. — N.
116. *L. Norrlini* Lamy. — N.
117. *L. muscorum* (Swartz) Nyl. — J. B.
118. ***L. mitescens*** Nyl. — J.
119. *L. pelidna* Ach., Nyl. — A.
120. *L. improvisa* Nyl. — Bl.
121. ***L scabra*** Taylor — N.
122. *L. parasema* Ach. — A.
     var. ***elaeochroma*** Ach., Nyl. — S. N.
123. *L. enteroleuca* Ach., Nyl. — W. Bl. N.
124. *L. crustulata* Ach. — W. J.
125. ***L. sorediza*** Nyl. — N.
126. *L. lavata* (Ach.) Nyl. — W. S. Bl. N. J.
127. ***L. illota*** Nyl. — L. N. J. B.
128. *L. alboatra* (Hffm.) Schaer. — S. Bl. N. J. B.
     var. *athroa* Ach., Nyl. — A.

129. *L. canescens* (Dcks.) Ach. — S. N. J. B.
130. *L. myriocarpa* (D. C) — A.
131. ***L. ostreata*** (Hffm.) Schaer. — W.
132. ***L. expansa*** Nyl. — W. Bl.

Tribus 14. Graphidei.

133. *Xylographa parallela* Nyl. — N.
134. *Graphis scripta* (L.) Ach. — N.
var. ***recta*** Hepp. — N.
135. *Opegrapha pulicaris* (Hffm.) Nyl. — N.
136. ***O. diaphora*** (Ach.) Nyl. — B.
137. *O. atrorimalis* Nyl. — N. B.
138. *O. Chevallieri* Lght. — S. N. J. B.
139. *O. atra* (Pers.) Nyl. — N.
var *hapalea* (Ach.) Nyl. — N. B.
140. ***O. demutata*** Nyl. — B.
141. *O. cinerea* Chev. — N. B.
142. *O. subsiderella* Nyl. — N.
143. ***Arthonia lapidicola*** (Taylor) Nyl. — B.
144. *A. astroidea* Ach. — W. S. N. J. B.
145. *A. dispersa* Schrad. — S. J. B.

Tribus 15. Pyrenocarpei.

Subtribus 1. Eupyrenocarpei.

146. *Verrucaria nigrescens* Pers. — A.
147. *V. rupestris* Schrad., Nyl. — A.
148. *V. muralis* Ach., Nyl. — J.
149. ***V. fuscella*** Turn., Nyl. — S. L.
150. ***V chlorotica*** Ach. ***f. corticola*** Nyl. — B.
151. *V. biformis* Turn., Borr. — N. B.
152. ***V fallax*** Nyl. — S. N. B.
153. *V. Kelpii* (Kbr.) Par. 387 = *V. consequens* — **fluctigena* Nyl., Hue. nro. 1860 — A.
154. *V. punctiformis* Ach. — W. S. L. N. B.
155. *V. oxyspora* (Beltr.) Nyl. — N.
156. *V. populicola* Nyl. — N.
f. laricis Lahm. — N.

Subtribus 2. Peridiei.

157. ***Mycoporum ptelaeodes*** (Ach.) Nyl. — N.

Anhang: *Parasiten.*

158. *Pharcidia congesta* Kbr. — Bl.

Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific.

(H. Schauinsland 1896/97.)

Musci Schauinslandiani.

Ein Beitrag zur Kenntnis der Moosflora der Pacifischen Inseln.

Von

Karl Müller-Halle † und V. F. Brotherus.

Meine Moosausbeute hatte Herr Prof. K. Müller-Halle zur Bearbeitung übernommen, aber eine schwere Erkrankung, von der er leider nicht mehr genesen sollte, hinderte ihn daran, dieselbe zu beendigen; so wäre alle darauf verwendete Mühe vergeblich gewesen, wenn auf meine Bitten Herr Prof. Brotherus-Helsingfors nicht die schwierige Aufgabe übernommen hätte, das ganze Material nochmals zu sichten, die Müller'schen Determinierungen zu revidieren und die noch vorhandenen Lücken auszufüllen.

Die Lebermoose hat Herr Dr. Stephani bestimmt und Herr Warnstorf revidierte die Sphagna.

Zu den Fundorten habe ich folgendes zu bemerken:

Vancouver Island. — Victoria, Esquimalt, Nanaimo sind Ortschaften am Südende dieser Insel.

Bare Island ist eine kleine Insel zwischen dem südlichen Teil von Vancouver Island und dem Festland von British Columbien.

Hawaii'sche Inseln. — Oahu, Molokai, Hawaii sind Inseln dieser Gruppe. — Maluhia ist eine Villa etwa 500 m oberhalb Honolulus auf Oahu. — Das Lepra Settlement liegt am Nordrande von Molokai. — Kilauea ist der bekannte Vulkan auf Hawaii; das Halfway-House liegt etwa in der Mitte auf dem Wege von Hilo nach dem Kilauea.

Samoa. — Moose wurden gesammelt in den Bergwaldungen oberhalb der Plantage Vailele bei Apia.

Neuseeland. — Rotorura, Ateanuri, Wairakei und das Waiotapu-Thal liegen in dem berühmten Geyserdistrikt im centralen Teil der Nordinsel, etwas nördlich vom Taupo-See. — Tarawera,

Rangitaki und die Maungaharuru-Berge berührt man auf einer Reise vom Taupo-See nach Napier (Südostküste der Nordinsel). — Wellington liegt am Südende der Nordinsel an der Cookstrasse (zwischen der Nord- und Südinsel von Neuseeland). — Der French-Pass befindet sich an der nordöstlichen Spitze der Südinsel (südlich von D'Urville Island). — Die Rangitoto Islands sind drei kleine Inseln im nördlichen Teil der Cookstrasse, östlich von D'Urville Island. — Glenorchi und Kinloch liegen am Nordende des Wakatipu-Sees im südlichen Teil der Südinsel. — Der Ben Lommond ist ein etwa 2000 m hoher Berg dicht am Wakatipu-See. — Die Chatham Islands liegen etwa 500 Sm. ostsüdöstlich von Neuseeland. Teone, Heide und grosse Lagune sind Lokalitäten auf der Hauptinsel (Warekauri) dieser Gruppe.

Australien. — Neu Süd Wales. Die Katoomba Falls liegen in den blauen Bergen in der Nähe von Sidney. — Victoria, Healesville und Blackspur sind Ortschaften nördlich von Melbourne. — Süd-Australien. Der Mount Lofti ist ein Berg in der Nähe von Adelaide.

H. Schauinsland.

Bryales.

Dicranaceae.

Holomitrium Brid.

Holomitrium perichaetiale (Hook.) Brid.

Neuseeland: Wald vor Tarawera, an Bäumen (n. 239).

Dicranum Hedw., Schimp.

Dicranum breviflagellare C.-Müll.

Hawaii: Kilauea, im Gehölz auf dem Wege nach dem kleinen Krater, auf *Metrosideros* (n. 132).

Dicranum leucolomopsis C.-Müll.

Neuseeland: Wairakei (n. 163, 221).

Dicranum Billardierii Schwaegr.

Neuseeland: Wellington (n. 227).

Dicranum robustum Hook. fil. Wils.

Neuseeland: Kinloch (n. 186).

Dicranum Menziesii Tayl.

Neuseeland: Wellington (n. 228).

Neu Süd Wales: Blue Mountains, Katoomba (n. 72, 73, 82, 97, 108).

Campylopus Brid.

Campylopus hawaiico-flexuosus C.-Müll.

Hawaii: Molokai, Lepra Settlement (n. 6, 15); Oahu Maluhia (n. 130).

Campylopus densifolius Aongstr.

Hawaii: Molokai, Lepra Settlement (n. 1, 14, 16).

Campylopus lonchochaete C.-Müll. n. sp.

Cespites bipollicares laxe cohaerentes fusco-lutescentes molles basi radiculosi; caulis gracilis simpliciusculus apicem versus penicillatim incrassatus; folia caulina plumoso-disposita plus minusve remotiuscula parva angusta, e basi cellulis alaribus multis planis laxis albido-fuscidulis emarcidis ornata in laminam anguste oblongo-acuminatam longiuscule subulatam strictam integerrimam carinatam attenuata, nervo e basi fibrosa lato reticulato subulam totam fere occupante percursa, e cellulis minutis ellipticis basin versus rectangularibus areolata; calyces solitarii vel plures terminales capituliferi, foliis longissime tenuissime subulatis flexuosis remote denticulatis; theca in pedunculo longiusculo glabro flexuose ascendente madore campylopodiaceo-reflexo erecta minute oblonga leviter sulcata microstoma, operculo e basi minuta oblique rostrato, peristomio parvo; calyptra ignota.

Neuseeland: Waiotapu (n. 164), Wairakei (n. 172, 224).

Surculo gracili plumoso-folioso penicillato, foliis angustis, praesertim seta longa tenui valde spirali madore autem valde reflexa, atque capsula minuta levissime striato-sulcata facile distinguenda species. Ex habitu ad *Camp. distractum* nob. Hb. Novae Seelandiae accedens, sed haecce species areolatione folii robustioris multo majore prima fronte discrepat. Ad *Campylopodes capituligeros.* C.-Müll. ms.

Campylopus distractus C.-Müll. n. sp.

Cespites bipollicares molles laxe cohaerentes lutescentes; caulis gracilis flexuosus flaccidus simpliciusculus; folia caulina laxe disposita parum secunda, apice surculi in penicillum angustum minutum congesta, e basi cellulis alaribus planis multis magnis laxis teneris emarcidis albido-fuscis ornata in laminam latiusculam oblongo-acuminatam plus minusve longe subulatam integram aristiformem attenuata, margine erecta vel parum involutacea profunde concava superne carinata, nervo lato laxe reticulato basi fibroso percursa, e cellulis majusculis diaphanis vel pellucidis quadratis laxiusculis basin versus majoribus laxioribus reticulata. Caetera ignota.

Neuseeland: ohne nähere Standorte (W. Wacker in Herb. Levier).

Campylopodi lonchochaetae simillimus, sed foliorum reticulatione multo majore laxiuscula tenera pellucida alienus. *Campylopodes capituligeri.* C.-Müll. ms.

Campylopus clavatus (R. Br.) Hook. fil. Wils.

Süd Australien: Adelaide (n. 80, 88).

Campylopus persimplex C.-Müll. n. sp.

Cespites pollicares laxe cohaerentes lutescentes inferne nigricantes; caules graciles paralleli simpliciusculi vel innovando directione eadem ascedentes tenuiter cuspidati rigidi; folia caulina dense imbricata madore erecto-patula breviuscula angusta, e basi fibrosa cellulis alaribus paucis parvis fuscis plerumque obsoletis praedita in laminam anguste lanceolatam plus minusve longiuscule subulatam strictam et in pilum breviusculum parum denticulatum hyalinum strictum protracta, nervo dimidiam laminam inferiorem totam superiorem replente reticulato percursa, e cellulis minute rotundis incrassatis basin versus rectangularibus teneris areolata. Caetera quaerenda.

Neuseeland: Cooksstrasse, Frenchpass (n. 226).

Ex *Campylopodibus senilibus*. C.-Müll. ms.

Campylopus fumarioli. C.-Müll. n. sp.

Cespites bipollicares laxe cohaerentes superne lutescentes inferne brunnescentes; caules graciles paralleli rigidi simplices inferne radiculosi nec tomentosi: folia caulina dense imbricata madore erecto-patula brevia angusta, e basi tenuiter fibrosula cellulis alaribus paucis rubris laxis majusculis rubris planis ornata latiuscula in laminam lanceolato-subulatam strictam apice parum denticulatam producta, basi cymbiformi-concava superne canaliculata, nervo lato reticulato basi dimidiam laminam superne totam laminam fere occupante percursa, e cellulis minutis incrassato-rotundis basin versus majoribus rectangularibus teneris pellucidis areolata. Caetera nulla.

Hawaii: Kilauea, an dem Rande von Dampflöchern in der Nähe der grossen Spalte (n. 150).

Ex habitu *Campylopodis persimplicis*, sed foliis depilibus nec senilibus primo visu distans. *Campylopodes brevifolii*. C.-Müll. ms.

Campylopus (*Capituligeri*) *ericeticolus* C.-Müll. n. sp.

Cespites pollicares inferne tomentoso-compacti superne laxi lutescentes parum splendentes rigidiusculi; caules congesti basi teretiusculi apicem versus capitulaceo-turgescentes clavatuli simpliciusculi; folia caulina densiuscule imbricata brevia squamiformia cartilaginea, e basi longe fibrosa cellulis alaribus laxis magnis emarcidis albido-fuscidulis planis vel in ventrem flexuosum indistinctum dispositis ornata in laminam latiuscule lanceolatam strictam cymbiformi-concavam plerumque brevissime abrupte hyalino-pilosam rarius robuste longius hyalino-pilosam strictam producta, apice erosula dorso leviter asperula, nervo lato $^3/_4$ laminae inferioris apicem versus totam laminam fere occupante reticulato percursa, e cellulis ellipticis incrassatis basin versus rectangularibus laxiusculis areolata; perichaetialia in pilum longum hyalinum denticulatum parum reflexum

protracta; theca in pedunculo recurvato apice asperulo erecta minute ovalis plicatula inflatula, operculo oblique rostellato, calyptra ciliata; peristomium normale. C.-Müll. ms.

Neuseeland: Chatham Islands, Heide (n. 27).

var. *minor;* cespituli minores; folia minora angustiora magis subulata.

Neuseeland: Chatham Islands, Te One (n. 47).

Campylopus hawaiicus C.-Müll.

Hawaii: Kilauea, an dem Rande von Dampflöchern in der Nähe der grossen Spalte (n. 144, 151).

Leucoloma Brid.

Leucoloma Sullivani C.-Müll.

Victoria: Healesville bei Melbourne (n. 74).

Leucoloma Sieberianum (Hornsch.) Jaeg.

Neu Süd Wales: Blue Mountains (n. 78).

Süd Australien: Adelaide (n. 113).

Ceratodon Brid.

Ceratodon elimbatus Broth. n. sp.

Dioicus; caespitosus, caespitibus ad 2 cm usque altis, densis, lutescenti-viridibus, inferne fuscescentibus, haud nitidis; *caulis* erectus, dense foliosus, innovationibus brevibus vel usque ad 5 mm altis, erectis, strictis, dense foliosis, obtusis; *folia* sicca arcte imbricata, humida suberecta, carinato-concava, late ovato-lanceolata, breviter acuminata, usque ad 1,6 mm longa et 0,6 mm lata, marginibus ubique fortiter revolutis, integris, nervo crasso, cum apice evanido vel brevissime excedente, dorso superne scaberulo, cellulis ubique quadratis, c. 0,010 mm, laevissimis; *bracteae perichaetii* externae minutae, e basi vaginante sensim lanceolato-acuminatae, acumine recurvo, internae longe convolutaceae, brevissimè acutae, intimae rotundato-obtusae, summo apice crenulatae, nervo tenui, evanescente, cellulis elongatis, teneris; *seta* vix 1 cm alta, flexuosula, rubescenti-lutea; *theca* suberecta, asymmetrica, strumosa, oblongo-ovalis, vix curvatula, plicata, fuscescenti-rubra, nitidiuscula; *peristomium* simplex, corona basilari humili, dentibus usque ad basin in cruribus duobus, filiformibus, dense papillosis, haud limbatis, purpureis divisis; *spori* 0,010 mm, lutescentes, laeves; *operculum* anguste conicum.

Neuseeland: Otago, Blue Mountains (D. Petrie in herb. T. W. Naylor Beckett sub n. 660); Glenorchi und Kinloch, Heide (Schauinsland n. 192 und 203, f. seta longiore).

Species distinctissima, ob peristomii dentes elimbati cum *C. conico* (Hamp.) Lindb. comparanda, sed foliis nervo vix excedente optime diversa.

Ceratodon delicatulus C.-Müll. n. sp.

Dioicus; cespites lati amoene aurescentes inferne dense cohaerentes superne laxi, teneri; caules capillari-tenues vix semipollicares recte assurgentes vel vix flexuosi innovando stoloniformi-filiformes ex apice minutissime rosulato egredientes; folia caulina in axi rubro disposita erecto-patula, e basi angusta lanceolato-acuminata, nervo aureo crassiusculo profunde canaliculato in aristam brevem vel mucronem acutum excedente exarata integerrima strictiuscula, e cellulis minutis incrassato-rotundis infima basi parum majoribus rectangularibus areolata, margine anguste revoluta; perichaetialia convoluta maxime truncato-obtusata; theca in pedunculo tenui flaccido flavo-rubente longiusculo inclinata angustissime cylindrica leniter arcuata sulcatula.

Neuseeland: Chatham Islands (n. 32).

A *Ceratodont convoluto* Rchdt. foliis perichaetialibus dense convolutis obtusissimis jam longe refugit, habitu delicatulo.

Var *minor*; caulis perhumilis, foliis profunde canaliculatis curvulis asperulis, nervo plerumque evanido exaratis.

Neuseeland: Rangitoto Island (n. 177, 251).

Folia speciei perichaetialia e basi longe vaginata valde appressa longe anguste reticulata in acumen breve producta, intimum vel intime obtusata. C.-Müll. ms.

Ceratodon purpureus (L.) Brid.

Süd Australien: Adelaide (n. 71).

Leucobryaceae.

Leucobryum Hamp.

Leucobryum (Euleucobryum) falcarium C.-Müll. n. sp.

Cespites laxissime cohaerentes facillime dilabidi ex glauco albescentes; caules semipollicares tenelli parum ramulosi molles; folia caulina valde secunda laxe disposita apice surculi subfalcata minuta, e basi angustiore cuneata lato tenuiter marginata in laminam breviorem strictiusculam siccitate parum crispulam angustiorem canaliculatam indistincte carinatam margine indusiello-conniventem apiculatam producta, e cellulis minutis laxis reticulata. Caetera ignota.

Hawaii: Molokai (n. 10).

Leucobryo secundifolio nob. multo gracilius, in ramulos laxissime cohaerentes solitarios valde uncinatos et valde secundifolios divisum foliis multo minoribus. C.-Müll. ms.

Leucobryum (Euleucobryum) fumarioli C.-Müll. n. sp.

Cespites latissimi laxissimi valde turgescentes albidissimi maxime dilabidi robusti mollissimi; caulis latiusculus flaccidissimus curvulus parum ramosus; folia caulina laxe disposita

valde patula indistincte secunda, madore surculum maxime turgescentem sistentia majuscula, e basi angustiore in laminam lato-ovatam breviter acuminatam apiculatam apice parum denticulatam ubique aperto-concavam nec canaliculatam producta, inferne lata tenuiter marginata, margine ubique erecta, e cellulis magnis laxissimis teneris reticulata. Caetera ignota.

Hawaii: Kilauea, am Rande von Dampflöchern unmittelbar in heissen Dämpfen wachsend (n. 124).

Ex habitu ad *Leucobr. secundifolium* nob. accedens, sed surculo flaccidissimo et foliis laxissime reticulatis ab eodem atque congeneribus caeteris diversum. C.-Müll. ms.

Leucobryum (Euleucobryum) nano-crispulum C.-Müll. n. sp.

Cespituli parvi glaucissimi subcondensati; caulis perbrevis in ramulos dense adhaerentes divisus; folia caulina breviuscula flexuosa crispula laxe disposita patula nec secunda nec falcata, e basi vade angustiore aurescente in laminam latiuscule oblongam breviter flexuoso-acuminatam apiculatam vix denticulatam producta, margine superiore valde involutacea canaliculata, inferne late tenuiter marginata, e cellulis laxis majusculis reticulata mollia. Caetera nulla.

Hawaii: Kilauea, Urwald am Halfway-house (n. 125).

Leucobryo Baldwini nob. multo robustius atque mollius. C.-Müll. ms.

Leucobryum (Euleucobryun) turgidulum C.-Müll. n. sp.

Cespites latissimi robustissimi laxissimi sordide rufo-albidi maxime dilabidi rigiduli pungentellacei; caulis robustus laxe foliosus in cuspidem brevem penicillatim foliosam vix curvatam veluti praemorsam productus parum ramosus; folia caulina pungentellaceo-patula strictiuscula brevia cartilagineo-rigida, madore maxime patula magis membranosa, e basi angustiore in laminam oblongam robuste acuminatam ubique aperto-concavam robuste apiculatam omnino immarginatam producta, e cellulis magnis laxis magis longis quam amplis apicem versus undulato-sinuatis reticulata. Caetera quaerenda.

Neu Süd Wales: Blue Mountains, Katoomba (n. 87).

E robustissimis congenerum, surculo pungentellaceo foliisque robustis immarginatis laxe reticulatis primo visu cognoscenda species propria. C.-Müll. ms.

Leucobryum spinidorsum C.-Müll.

Neuseeland: Wairakei (n. 218).

Leucobryum candidum (Brid.)

Victoria: Healesville bei Melbourne, auf Baumstämmen (n. 98).

Neu Süd Wales: Blue Mountains, Katoomba (n. 83).

Leucobryum (Orthophyllidium) solfatarae C.-Müll. n. sp.

Cespites lato-pulvinati laxissimi albidissimi sericei; levissime glauci vel rufuli; caules breves depressiusculi pseudo-distichacei angustissime oblongo-acuminati, cartilagineo-rigidi stricti; folia caulina dense plumoso-imbricata stricta minuta in axi tenuissimo rubro disposita, e basi angustiore aurantiaca peranguste oblongo-vaginatula latiuscule tenuiter marginata in acumen angustius profunde canaliculatum carinatum multo angustius marginatum apiculatum producta, e cellulis laxis minusculis teneris reticulata. Caetera ignota.

Hawaii: Kilauea, im Gehölz auf dem Wege nach dem „kleinen Krater", an den Dampflöchern (n. 133).

Propter ramulos depressos stricte dense plumoso-foliosos foliaque minuta cartilaginea sectionem *Orthophyllidii* sistens species perpulchra propria. C.-Müll. ms.

Octoblepharum Hedw.

Octoblepharum albidum (L.) Hedw.

Samoa: Vailele Plantage in der Nähe von Apia (n. 157).

Fissidentaceae.

Fissidens Hedw.

Fissidens asplenioides (Sw.) Hedw.

Neuseeland: Ateanuri (n. 90).

Tortulaceae.

Tortula Hedw.

Tortula Mülleri (Bruch.) Wils.

Neuseeland: Chatham Isl., Te One (n. 41 a).

Barbula Hedw., Lindb.

Barbula calycina Schwaegr.

Süd Australien: Adelaide (n. 69, 81).

Syrrhopodontaceae.

Syrrhopodon Schwaegr.

Syrrhopodon (Eusyrrhopodontes proliferi) Kilaueae C.-Müll. n. sp.

Cespituli tenelli pusilli virides laxe cohaerentes; caulis brevis tenuis plumoso-foliosus simplex; folia caulina laxe imbricata brevia angustissima erecto-patula, e basi anguste oblonga brevi cellulis hyalinis majusculis reticulata in laminam perangustam lineari-acuminatam obtusam longiorem producta, strictiuscula vel parum flexuosa limbo tenui integerrimo angustissimo hyalino circumducta, nervo pro foliolo crasso profunde eleganter regulariter canaliculato ad apicem tenerrime erosulum abrupto virente percursa, e cellulis minute rotundis flavo-viridibus tenuiter papillosis areolata. Caetera nulla.

Hawaii: Kilauea, Urwald am Halfway-house (n. 145).

Hucusque species unica generis sui Hawaiica sed foliis plumose imbricatis linearibus crassinervibus elegans et propria. C.-Müll. ms.

Grimmiaceae.

Grimmia Ehrh.

Grimmia trichophylla Grev.

Süd Australien: Adelaide (n. 61).

Racomitrium Brid.

Racomitrium pruinosum C.-Müll.

Neuseeland: Wairakei (n. 222), Rangitaki (n. 229).

Racomitrium rigidissimum C.-Müll.

Hawaii: Kilauea, in der Nähe der Schwefelbänke am Boden wachsend (n. 129).

Racomitrium lanuginosum (Ehrh., Hedw.) Brid.

Vancouver Island: Esquimalt (n. 13 b, 13 c).

Macromitrium Brid.

Macromitrium Eucalyptorum Hamp., C.-Müll.

Victoria: Black Spur (n. 96).

Macromitrium intricatum C. Müll.

Hawaii: Molokai (n. 5).

Macromitrium retusum Hook. fil. Wils.

Neuseeland: Wald vor Tarawera (n. 234).

Macromitrium torquatulum C.-Müll.

Neuseeland: Chatham Islands, Te One (n. 41 b, 45).

Macromitrium owahiense C.-Müll.

Hawaii: Kilauea, im Gehölz auf dem Wege nach dem kleinen Krater, auf *Metrosideros* (n. 117), im „Firewood“ auf Bäumen (n. 142).

Macromitrium piliferum Schwaegr.

Hawaii: Molokai (n. 2, 3, 9, 18).

Funariaceae.

Funaria Schreb.

Funaria hygrometrica (L.) Sibth.

Süd Australien: Adelaide (n. 68).

Neuseeland: Tarawera (n. 242).

Vancouver: Von Victoria nach Nanaimo (n. 165).

Bartramiaceae.

Philonotis Brid.

Philonotis tenuis (Tayl.) Jaeg.

Neuseeland: ohne nähere Standorte (n. 246, forma).

Philonotis Kilaueae C. Müll. n. sp.

Dioica; cespites quam maxime lati pollicares laxissime cohaerentes dilabidi sordidissime lutescentes rigidi; caulis vix pollicaris teretiusculus apice rosulato-foliosus simplex vel parum divisus; folia caulina parva patulo-imbricata, e basi latiore ovato-acuminata margine revoluta concava, nervo angusto calloso flavido in aristam plus minusve longam flexuosam tenuem protracta, e cellulis minutis ellipticis basin versus parum majoribus teneris diaphano-pallidissimis angustissime rectangularibus valde tenuiter papillosis areolata; perichaetialia inter ramulos plures breves terminalia similia; theca in pedunculo longiusculo rubro flexuoso subnutans parva oblonga sulcata. Caetera ignota.

Hawaii: Kilaueà (n. 89).

Planta mascula similis, sed foliis latioribus rosulam terminalem discoideam sistentibus. C.-Müll. ms.

Bryum Dill., Schimp.

Bryum campylothecium Tayl.

Neuseeland: Ateanuri, auf Steinen (n. 175, 225).

Bryum laevigatum Hook. fil. Wils.

Neuseeland: Kinloch, Sumpf (n. 207, 210, 212).

Bryum (*Eubryà alpina*) *Schauinslandi* C.-Müll. n. sp.

Dioicum; cespites humiles laxe cohaerentes dilabidi fusco-caulis fertilis ramulis paucis perbrevibus apice fertili praediti; lutescentes; caules pusilli tenuisculi firmiusculi simplices; folia caulina erecto-patula fusco-lutea parva, e basi angusta in laminam anguste oblongo-acuminatam strictam producta, longiuscula, nervo pro folio crasso intense rubro flexuoso valde carinato-canaliculato in aristam rubram strictam longam integerrimam excurrente, anguste [illegible] e cellulis parvis sed pellucidis vel diaphanis reticulata; perichaetialia similia; theca in pedunculo longo rigido rubro stricto vel parum flexuoso apice arcuato subnutans magna brunnescens levissima, e collo plus minusve longo clavato-oblonga microstoma pachyderma, operculo brevissimo conico nigrescente viscoso-nitido, peristomio brevi robustulo.

Neuseeland: Chatham Islands, von der grossen Lagune (n. 34).

Ob folia angusta longe rubro-aristata firmiuscula atque capsulam magnam longicollam clavato-oblongam breviter peristomatam species valde propria, *Bryo pungentifolio* haud dissimilis. C.-Müll. ms.

Mniaceae.

Rhizogonium Brid.

Rhizogonium spiniforme (L.) Bruch.

Hawaii: Kilauea, im Urwald dicht am Halfway-house (n. 127, 184), im „Firewood“ auf Bäumen wachsend (n. 126) und im kleinen Gehölz am Boden (n. 141).

var. *australe* C.-Müll.

Neu Süd Wales: Blue Mountains Katoomba Falls (n. 86).

Rhizogonium mnioides (Hook.) Hook. fil. Wils.

Neuseeland: Kinloch, Heide (n. 211)

Leptotheca Schwaegr.

Leptotheca Gaudichaudii Schwaegr.

Neuseeland: Kinloch, Heide (n. 208, 209).

Aulacomnium Schwaegr.

Aulacomnium stolonaceum C.-Müll. n. sp.

Cespites latissimi pallide lutescentes, inferne albido-tomentosi arcte cohaerentes superne laxi; caules 1-2-pollicares leptodontaceo-graciles rectiusculi vel parum curvuli simplices in stolonem brevem filiformem nudum flavum excurrentes; folia caulina laxe disposita paulisper torquescentia, humore erecto-patula, e basi oblonga ligulato-acuminata obtusiuscula latiuscula vel angustiora inferne leviter plicata, margine usque fere ad apicem distincte revoluta integerrima, concava, nervo crassiusculo basi longe fibroso-decurrente profunde canaliculato inferne leviter rufo superne flavido ante apicem evanescente exarata, e cellulis rotundis in membranam pallidam incrassatis dorso distincte papillosis areolata. Caetera nulla.

Neuseeland: Ben Lommond (n. 200).

Ab *Aulacomnio palustri* surculo stolonaceo foliisque oblongo-ligulatis obtusis integris jam longe distans. C.-Müll. ms.

Leptostomum R. Br.

Leptostomum Schauinslandi C.-Müll. n. sp.

Cespites latissimi pollicares tomento rufo maxime compacti; caulis valde tomentosus apice brevi solum virescens; folia caulina robusta majuscula plus minusve distincte torquescentia madore patula, e basi oblonga in laminam ovato-acuminatam excurrentia, nervo crasso calloso carinato flexuoso viridi in pilum tenuem acutatum paululo flexuosum flavidum excedente valde exarata, margine integerrimo ubique lato-revoluta, e cellulis hexagonis majusculis utriculo primordiali distinctissimo angulato veluti stellatim plicato repletis eleganter reticulata, difficile madore dissolventia; perichaetialia similia sed nervo in pilum crassum flavum interdum ciliato-fissum excedente

percursa; theca in pedunculo pollicari rigido rubro erecta anguste longiuscule cylindrica microstoma. Caetera quaerenda.

Neuseeland: Chatham Islands, Te One, Heide (n. 21, 28).

Reticulatione magna hexagona utriculo primordiali stellatim angulato ornata a *L. erecto* quoad thecae formam cylindraceam proximo longe diversum. C.-Müll. ms.

Breutelia Schimp.

Breutelia Sieberi (Hornsch.) Mitt.

Neu Süd Wales: Blue Mountains, Katoomba (n. 59, 111).

Breutelia divariata Mitt.

Neuseeland: Wairakei (n. 220), Kinloch, Sumpf (n. 191), Gipfel der Mangaharuru-Berge (n. 248).

Breutelia comosa Mitt.

Neuseeland: Ben Lommond (n. 193, 194).

Bartramia Hedw.

Bartramia Halleriana Hedw.

Neuseeland: Ben Lommond (n. 198).

Bartramia papillata Hook. fil. Wils.

Neuseeland: Ben Lommond (n. 187, 199, 201a, forma compacta, flagellifera).

Bartramia affinis Hook.

Neuseeland: Ateanuri, auf Steinen (n. 173, 219).

Polytrichaceae.

Catharinaea Ehrh.

Catharinaea Mülleri Hamp. C.-Müll.

Victoria: Healesville bei Melbourne (n. 64, 107).

Catharinaea leptocylindrica C.-Müll. ex ipso.

Neu Süd Wales: Blue Mountains, Katoomba Falls (n. 95).

Polytrichum Dill., Ehrh.

Polytrichum brachypodium C.-Müll.

Neu Süd Wales: Blue Mountains, Katoomba (n. 62).

Polytrichum juniperinum Willd.

Neuseeland: Ben Lommond (n. 201); Ateanuri, auf Steinen (n. 174).

Vancouver: Von Viktoria nach Nanaimo (n. 166).

Polytrichum piliferum Schreb.

Vancouver: Esquimalt (n. 13 a).

Neckeraceae.

Cryphaea Mohr.

Cryphaea glomerata Schimp.
British Columbien: Bare Island (n. 206).

Pterobryum Hornsch.

Pterobryum vitianum (Sull.) Mitt.
Samoa: Bergwaldungen bei Vailele in der Nähe von Apia (n. 155).

Endotrichella C.-Müll.

Endotrichella samoana (Mitt.) C.-Müll.
Samoa: Bergwaldungen bei Vailele in der Nähe von Apia (n. 152).

Cladomnion Hook. fil. Wils.

Cladomnion ericoides (Hook.) Hook. fil. Wils.
Neuseeland: Bergwald vor Tarawera (n. 230)

Neckera Hedw.

Neckera Lepineana Mont.
Samoa: Vailele (n. 154).

Neckera hymenodonta C.-Müll.
Neuseeland: Bergwald vor Tarawera (n. 232).

Neckera Douglasii Hook.
Vancouver: Park, auf Cypressen (n. 160, 169).

Homalia Brid., Schimp.

Homalia australasica C.-Müll.
Hawaii: Oahu, (Maluhia) (n. 139); Kilauea, im Urwald dicht beim Halfway-house (n. 121, 182).

Pilotrichella C.-Müll.

Pilotrichella trichophora (Mont.) Jaeg. Sauerb.
Hawaii: Kilauea, im Urwald dicht am Halfway-house (n. 136, 181).

Pilotrichella mollis (Hedw.) Jaeg. Sauerb.
Neuseeland: Wald vor Tarawera an Bäumen (n. 237); French-Pass (n. 217).

Papillaria C.-Müll.

Papillaria intricata (Mitt.)
Samoa: Vailele (n. 156).

Hookeriaceae.

Distichophyllum Doz. Molk.

Distichophyllum amblyophyllum (Hook. fil. Wils.).

Neuseeland: Chatham Islands, Te One (n. 30, 40).

Distichophyllum (Mniadelphus) longisetum C.-Müll. n. sp.

Cespites planissimi latiusculi lutescentes intricati teneri; caulis anguste complanatus; folia caulina remotiuscule in axi tenuissimo rubro flexuoso disposita crispula madore deplanata, e basi brevissima angustiore spathulata oblongo-orbicularia brevissime tenuiter apiculata integerrima levissime undulata, limbo angustissimo pallido circumducta, nervo angustissimo flexuoso pallescente vel dilute rufulo supra medium folii evanido exarata, e cellulis teneris pellucidis parvis hexagonis basi longioribus laxioribus reticulata, parva; perichaetialia multo minora irregularia undulata acuminata exlimbata minus reticulata; theca in pedunculo longo stricto vel flexuoso rubro glabro tenui erecta minute oblonga rubra, operculo conico oblique rostellato, calyptra basi breviter curvato-fimbriata glabra.

Habitatio. Insulae Hawaiicae, sine loco natali speciali: Dr. W. Hillebrand. Prof. *Askenasy* misit 1896.

Teneritate et minutie partium omnium, praesertim seta longa tenui glaberrima prima fronte distinguenda species. C.-Müll. ms.

Distichophyllum paradoxum (Mont.)

Hawaii: Kilauea, im Urwald dicht beim Halfway-house (n. 143, 214).

Distichophyllum Freycinetii (Mont.)

Hawaii: Kilauea, im Urwald dicht am Halfway-house (n. 188, 213).

Distichophyllum rotundifolium (Hook. fil. Wils.)

Neu Süd Wales: Blue Mountains, Katoomba (n. 77).

Pterygophyllum Brid.

Pterygophyllum nigellum (Hook. fil. Wils.) Jaeg. Sauerb.

Neuseeland: Rangitoto Islands (n. 179).

Stereodontaceae.

Stereodon Brid., Mitt.

Stereodon cupressiformis (L.) Brid.

Neuseeland: Wairakei (n. 223); Tarawera (n. 238); Glenorchi, Heide (n. 185).

Stereodon Mossmannianus (C.-Müll.)

Neuseeland: Wald vor Tarawera, an Bäumen (n. 240).

Acrocladium Mitt.

Acrocladium Endorae (Sull.)

Hawaii: Kilauea, im Gehölz auf dem Weg nach dem kleinen Krater, auf *Metrosideros* (n. 118).

Acrocladium chlamydophyllum (Hook. fil. Wils.)

Neuseeland: Wald von Tarawera (n. 236).

Lembophyllum Lindb.

Lembophyllum cochlearifolium (Schwaegr.) Lindb.

Neuseeland: Wald vor Tarawera, an Bäumen (n. 241).

Camptochaete Reichdt.

Camptochaete ramulosa (Mitt.) Jaeg. Sauerb.

Neuseeland: Chatham Islands, Te One (n. 24, 35b).

Ptychomnium Hook. fil. Wils.

Ptychomnium aciculare (Brid.) Mitt.

Neuseeland: Rangitaki (n. 243); Wald vor Tarawera, an Bäumen (n. 183).

Victoria: Healesville bei Melbourne (n. 85, 105).

Hylocomium Schimp.

Hylocomium triquetrum L.

Vancouver: Von Viktoria nach Nanaimo (n. 171).

Sematophyllaceae.

Acanthocladium Mitt.

Acanthocladium extenuatum (Brid). Mitt.

Neu Süd Wales: Blue Mountains, Katoomba (n. 67, 84).

Victoria: Healesville bei Melbourne (n. 56, 57a, 75, 76, 99, 100, 101, 102, 115).

Acanthocladium hamatum C.-Müll. n. sp. (sub *Trismegistia*)

Cespites maxime dilabidi pallide virides; caulis tenuinsculus in cuspidem brevem involutaceam excurrens et in ramulos brevissimos divisus rigidiusculus; folia caulina laxiuscule imbricata minuscula madore patula, e basi vix angustiore cellulis majuscule vesiculosis hyalino-aurescentibus ornata in laminam anguste oblongam inde in acumen subulatam perangustam loriformem strictam vel flexuosam apice libenter hamato-reflexam integriusculam attenuata, cymbiformi-concava margine erecta enervia, e cellulis lineari-angustis in membranam fere conflatis pallescentibus areolata. Caetera ignota.

Hawaii: Kilauea, im „Firewood“ an Dampflöchern (n. 148).

Ex habitu ad *Trismegistiam extenuatam* aliquantulum accedens. C.-Müll. ms.

Sematophyllum Mitt.

Sematophyllum fumarioli C.-Müll. n. sp. (sub *Pungentella*).

Cespites supra pollicares latissimi laxissimi turgidissimi mollissimi sulphureo-flavidi nitiduli; caules parallelo ascendentes subgraciles inflato-foliosi brevissime curvato-cuspidati atque ramulosi strictiusculi vel curvuli pondere levissimi subflaccidi; folia caulina laxe patulo-imbricata breviuscula, e basi angustiore cellulis alaribus intense rubris majusculis vesiculosis auriculam sistentibus ornata distante in laminam latiuscule oblongo-lanceolatam apice solum involutam integerrimam cuspidatulam producta enervia, e cellulis pallidissimis in membranam chartaceam conflatis linearibus areolata. Caetera nulla.

Hawaii: Kilauea, im „Firewood" bei Dampflöchern (n. 131).

Surculis amoene sulphureis nitidis inflato-foliosis permollibus jam cognoscenda. C.-Müll. ms.

Hypnaceae.

Palamocladium C.-Müll.

Palamocladium (Oticodium) aptychoides C.-Müll. n. sp.

Cespites laxi deplanati laxe intricati sordide virides; caules tenues ramulis perbrevibus divisi dilabidi rigidiusculi valde flexuoso-repentes sparsim foliosi; folia caulina indistincte secunda minuta patula, e basi rotundata in laminam ovato-vel oblongo-lanceolatam brevem tenuiter serrulatam basi plicatulam apice ligulatulam producta, nervo angustissimo pallescente ante apicem evanido leviter exarata, e cellulis minutis incrassatis pallescentibus rigidis rotundatis areolata. Caetera ignota.

Hawaii: Oahu, Maluhia (n. 247).

Palamocladio sciurello nob. proximum, sed multo tenuius, foliis secundis minutis sparsis jam cognoscendum. C.-müll. ms.

Campothecium Schimp.

Camptothecium Nuttalin Wils.

British Columbien: Bare Island (n. 205).

Hypnum Dill., Mitt.

Hypnum muriculatum Hook. fil. Wils.

Neuseeland: Rangitoto Islands (n. 176).

Hypnum elusum Mitt.

Neuseeland: Chatham Islands, Te One (n. 35a, 37, 38b, 50).

Hypnum tenuifolium Hedw.
Neuseeland: Bergwald von Tarawera (n. 233). Te One (49).

Amblystegium Br. eur., De N.

Amblystegium relaxum (Hook fil. Wils.)
Neuseeland: Chatham Isl., von der grossen Lagune (n. 25) und von der Heide (n. 54, 36).

Amblystegium brachiatum (Mitt.)
Neuseeland: Kinloch, Sumpf (n. 190).

Amblystegium fluitans (L.) De N.
Neuseeland: Chatham Islands (n. 25a, 26).

Echinodium Jur.

Echinodium hispidum (Hook. fil. Wils.) Jur.
Neuseeland: Chatham Islands (n. 22).

Hypnodendron C.-Müll.

Hypnodendron spininervium (Hook.) Jaeg. Sauerb.
Neu Süd Wales: Blue Mountains Katoomba Falls (n. 91, 93).

var. *pumilum* C.-Müll.
Victoria: Healesville bei Melbourne, auf Baumstämmen (n. 103).

Leskeaceae.

Thuidium Br. eur.

Thuidium hawaiiense Reichdt.
Hawaii: Kilauea, im Gehölz auf dem Wege neben dem kleinen Krater, auf *Metrosideros* (n. 119); im Urwald dicht beim Halfway-House (n. 120); Molokai (n. 7).

Thuidium nanophyllum (C.-Müll.)
Hawaii: Kilauea, Urwald dicht am Halfway-House (n. 123).

Thuidium suberectum (Hamp.) Jaeg. Sauerb.
Neu Süd Wales: Blue Mountains, Katoomba (n. 112).

Thuidium sparsum (Hook. fil. Wils.) Jaeg. Sauerb.
Neuseeland: Tarawera (n. 235); Wairakei (n. 159).

Thuidium unguiculatum (Hook. fil. Wils.) Jaeg. Sauerb.
Neuseeland: Chatham Islands, vor der grossen Lagune (n. 53).

Thuidium faulense Reichdt.
Samoa: Vailele (n. 153).

Hypopterygiaceae.

Hypopterygium Brid.

Hypopterygium rotulatum Brid.
Neuseeland: Rangitoto Island (n. 180)

Rhacopilum Palis.

Rhacopilum cuspidigerum Schwaegr.
Hawaii: Molokai, Lepra Settlement (n. 8, 17).

Rhacopilum strumiferum C.-Müll.
Neuseeland: Rangitoto (n. 167, 168, 178).

Rhacopilum laetum Mitt.
Neuseeland: Chatham Islands (n. 23, 38a, 46).

Sphagnales.

Sphagnum Dill., Ehrh.

Sphagnum Novae Seelandiae Mitt.
Neuseeland: Wairakei (n. 161).

Sphagnum densicaule Warnst.
Neuseeland: Chatham Islands, Heide (n. 20).

Sphagnum microcephalum C.-Müll. n. sp.
Neuseeland: Ben Lommond (n. 196, 197).

Hepaticae.

Marchantiaceae.

Marchantia cephaloscypha Steph.
Neuseeland: Von Auckland nach Rotorura (n. 249).

Jungermaniaceae anakrogynae.

Aneura pectinata Aust.
Hawaii: Kilauea, Halfway-house, Urwald (n. 189).

Aneura stolonifera Steph.
Victoria: Healesville bei Melbourne (n. 58).

Aneura polymorpha Col.
Hawaii: Kilauea, Halfway-house, Urwald (n. 135).

Metzgeria nitida Mitt.
Victoria: Healesville bei Melbourne auf Baumstämmen (n. 106).

Metzgeria comata Steph.
Hawaii: Kilauea, im Urwald dicht am Halfway-house (n. 128.)

Hymenophyton Phyllanthus Hook.

Neu Süd Wales: Blue Mountains, Katoomba Falls (n. 70, 110).

Victoria: Healesville bei Melbourne auf Baumstämmen (n. 104).

Symphyogyna obovata Tayl.

Victoria: Healesville bei Melbourne (n. 65).

Jungermaniaceae akrogynae.

Plagiochila arbuscula Lindenb.

Neuseeland: Chatham Islands (n. 52).

Lophocolea multipenna Tayl.

Neuseeland: Wairakei (n. 170).

Lophocolea Gaudichaudii Mont.

Hawaii: Kilauea, im Firewood auf Bäumen (n. 134).

Chiloscyphus Endlicherianus Nees.

Victoria: Healesville bei Melbourne (n. 60).

Zoopsis setulosa Leitg.

Neu Süd Wales: Blue Mountains, Katoomba Falls (n. 55, 79, 92).

Zoopsis argentea Hook.

Neuseeland: Chatham Islands (n. 43).

Cephalozia sandwicensis (Mont.)

Hawaii: Kilauea, im „Firewood" auf Bäumen (n. 146).

Lepidozia ulotrix Lindenb.

Victoria: Healesville bei Melbourne (n. 66).

Lepidozia concinna Col.

Neuseeland: Wairakei (n. 116, 158, 215).

Mastigobryum sandwicense Gottsch.

Hawaii: Molokai, Lepra settlement (n. 19).

Mastigobryum cordistipulum Lindenb.

Hawaii: Kilauea, im Urwald dicht am Halfway-house (n. 122), im kleinen Gehölz am Boden (n. 137) und im Gehölze auf dem Wege nach dem kleinen Krater auf *Metrosideros* (n. 140).

Mastigobryum Mittenii Steph.

Neu Süd Wales: Blue Mountains, Katoomba Falls (n. 94).

Mastigobryum patens Lindenb.

Oahu: Maluhia (n. 202).

Mastigobryum elegans Col.

Victoria: Healesville bei Melbourne an Baumstämmen (n. 114)

Balantiopsis diplophylla Tayl.

Neu Süd Wales: Blue Mountains, Katoomba Falls (n. 11).

Radula javanica Gottsch.

Hawaii: Molokai (n. 4); Kilauea, im Urwald dicht am Halfway-house (n. 138).

Archilejeunea olivacea Tayl.

Neuseeland: Chatham Islands (n. 31).

Frullania squarrosula Tayl.

Neuseeland: Chatham Islands, Te One (n. 42).

Madotheca Stangeri Gottsch.

Neuseeland: French Pass (n. 216); Bergwald vor Tarawera (n. 231); Chatham Islands, Te One (n. 33, 48).

Ein Besuch
auf Molokai, der Insel der Aussätzigen.

Von

H. Schauinsland, Bremen.

Mitternacht war noch nicht lange vorüber, als der weitschallende Ton einer Dampfpfeife vom Meere aus uns mahnte, das gastliche Haus zu verlassen. Wir kamen von Hawaii, noch erfüllt von den Wundern des Kilauea und seines feurigen Kratersees Halemaumau und hatten hier auf Maui Rast gemacht in Lahaina, jenem Lieblingsplatz der alten hawaiischen Könige und jenem Dorado aller pacifischen Walfänger, welche vor dem Aufblühen Honolulus hierher eilten, um die Tage der Arbeit und Entbehrungen zu vertauschen mit denen der Freude und des Genusses. Lahaina ist nicht nur einer der allerschönsten Plätze der gesammten hawaiischen Inselkette, sondern auch einer der allerheissesten, und dementsprechend sieht man kaum sonstwo die Herrlichkeit der tropischen Vegetation so reich entfaltet wie gerade hier.

Unter der freundlichen Führung Kapitän A.'s, bei dem man nicht weiss, ob man sich mehr an seinem liebenswürdigen Wesen oder seiner Thatkraft erfreuen soll, hatten wir Tags zuvor die seiner Leitung unterstellten prachtvollen Zuckerplantagen besichtigt, welche zu den wichtigsten gehören, die in deutschem Besitz befindlich sind, sowie die grossartigen Bewässerungsanlagen und tadellosen Maschinen bewundert, und jetzt wollten wir die letzte der uns noch unbekannten Inseln, Molokai, aufsuchen.

Die Sterne funkelten noch am Firmamente, als wir an Bord der „Mokoli", eines winzigen, jeglichen Comforts entbehrenden Schiffleins, traten, welches allein den Verkehr zwischen Honolulu und jener Insel unterhält. Bald aber erglühte der schmale Streifen am Horizont immer mehr und mehr und plötzlich schossen mit dem aufgehenden Sonnenball feurige Strahlen von Wolke zu Wolke, und das stahlblaue Meer schien unter ihrem Abglanz zu bersten und aus seiner unergründlichen Tiefe feurige Wogen emporzuwerfen. Draussen in der Brandung färbten sich an den überschlagenden Wogen die Wellenkämme, welche getrieben vom Morgenwind einherflatterten, wie die Mähnen dahinstürmender Neptunsrosse, rosenrot; selbst die Blattfiedern in den Kronen der Kokospalmen, welche im Winde sich wiegten, erglühten im goldigen Licht. Der Tropenmorgen war herau-

gebrochen und langsam glitten wir an der schönen Küste vorbei, von jedem neu sich darbietenden Bilde von neuem zur Bewunderung hingerissen.

Nur zu früh endete unsere Freude! Aus ruhigem Fahrwasser gelangten wir in die immer stark bewegte Wasserstrasse zwischen Maui und Molokai, in welcher unsere kleine „Mokoli" so ausgelassen hin- und hertanzte, dass vor leidigem Jammer jeder ästhetische Genuss verloren ging; und wie schade war das! Denn jetzt kamen wir den herrlichen Formen Molokais näher. Unmittelbar am Ufer, so dass nur ein schmaler Küstensaum übrig blieb, an dem hier und da ein kleines Häuschen oder eine zierliche Kirche auftauchte, erhoben sich die schön gewölbten Berge, die von unzähligen, tiefgrünen Schluchten durchzogen waren, welche in der Ferne wie die Rippen an einem reichgegliederten Palmettengewölbe aussahen.

Molokai ist diejenige der hawaiischen Inseln, welche am wenigsten besucht und bekannt ist, dabei unter ihnen aber wohl die grösste Fülle erhabener Naturschönheiten in sich birgt. Von länglicher Gestalt (65 km lang und 12 km breit) wird sie durch einen breiten Einschnitt in einen kleineren, westlich gelegenen Teil von verhältnissmässig geringer Höhe und in einen grösseren östlichen, der zu bedeutender Höhe (etwa 1600 m) emporsteigt, zerlegt. (Meines Wissens sind nur an wenigen Stellen bis jetzt genaue Vermessungen angestellt worden, so dass es mir nicht immer möglich ist, ganz sichere Zahlenangaben zu machen.) Während an der Südseite die Insel trotz ihrer auch hier oft recht schroffen und unvermittelten Erhebung meistens völlig zugänglich ist, stürzt sie an einem grossen Teile der Nordküste 600, stellenweise wohl auch 7—800 m buchstäblich senkrecht in das Meer hinab.

Gegen Mittag befanden wir uns in Kaunakakai, einem Landungsplatz an der südlichen Seite. Einst war diese Stelle ein beliebter Aufenthaltsort des Königs Kamehameha IV., jetzt aber ist sie ziemlich öde und verlassen und wegen der dort herrschenden fürchterlichen Hitze durchaus nicht angenehm; wir waren daher recht erfreut, bald Pferde besteigen zu können, die uns von Kalae, unserem nächsten Ziel, freundlichst entgegengesandt waren, während unser Gepäck auf sechsspännigem Ochsenkarren später nachgeschickt wurde. Zunächst ging es in dem auf den hawaiischen Inseln stets üblichen Galopp durch Algaroben- und Kokosnusshaine an der Küste entlang, dann aber wendete sich der Pfad vom Meere ab ziemlich steil bergan.

Eine wahre Steinwüste war es, die uns hier umgab! Keinen Baum, keinen Strauch erblickte das Auge, ja nicht einmal ein Grashälmchen entsprosste dem sonnendurchglühten Boden; weit und breit nichts weiter wie intensiv braunrotes Lavagestein. Ganze Staubwolken hob der Wind wirbelnd vom Boden auf, so dass wir bald aussahen, wie leibhafte Rothäute.

Zwei Stunden konnten wir wohl so bergan geritten sein, als wir uns plötzlich ganz unvermittelt einer im herrlichsten Grün prangenden Oase gegenüber sahen. Es war Kalae, unser Bestimmungs-

ort. Fleissige Menschenhände hatten hier einen entzückenden Wohnplatz geschaffen. Wir befanden uns fast 500 m über dem Meeresspiegel, und zwar auf einer Hochebene, zu welcher der Passat freien Zutritt hatte. Die Hitze der Tropensonne war daher bereits angenehm gemildert, aber doch genügend, um mit Hülfe reichlicher Bewässerung die prächtigste Vegetation entstehen zu lassen. In den ausgedehnten Gärten reiften Orangen und Limonen, von den schattigen Mangos (Mangifera indica) und bizarren Melonenbäumen (Carica papaya) hingen erquickende Früchte herab, und nirgends fand ich die herrlichen „Alligatorpears“ (Avocados; Persea gratissima) so wohlschmeckend wie hier. Riesige Bananen schaukelten ihre geschlissenen Blätter im Winde, und selbst die schöne Passionsblume zeitigte saftige Früchte. Hohe Granatbäume prangten in der Schönheit ihrer brennend roten Blüten, Brognantien hatten in Fülle ihre grossen weissen Trompetenblumen geöffnet, während die herrliche Bougainvillia Häuser und Zäume umrankte und mit ihrer Farbenpracht verschönte. Bosquets von Amaryllis würzten die Luft mit Düften; auf der benachbarten Anhöhe breiteten abenteuerliche Araucarien mit Casuarinen vermischt ihre sperrigen Äste aus, und ganze Wälder von riesigen Agaven liessen ihre gewaltigen Blütenschäfte emporschiessen. Fast erregte es unser Erstaunen, dass neben diesen Tropengewächsen auch Rosen in Blüte standen und heimischer Kohl und Gurken im Küchengarten gediehen; nur der edle Wein lohnte nicht die Mühe des Pflanzers, seine Trauben verdorrten.

Der Blick von hier aus auf das weit unten liegende Meer, den südlichen niederen Teil der Insel und die herrlichen tiefgrünen Schluchten der in der Nähe emporragenden Berge ist wunderbar schön. Diese Schluchten sind äusserst charakteristisch für Molokai; während sonst nämlich seine gesamte Konfiguration eine ziemlich einheitliche ist und der spitzen, zackigen Bergformen entbehrt, wird andererseits die Inselkuppe durch gewaltige Thäler, welche wahrscheinlich sowohl vulkanischen als auch erodierenden Kräften ihre Entstehung verdanken, durchfurcht. In Folge jener Schluchtenbildung wird dann das Gebirgssystem ein recht verwickeltes; häufig könnte man aus der Ferne wähnen, eine kompakte Bergmasse vor sich zu haben und in Wirklichkeit ist dieselbe durch unzählige Einschnitte in eine grosse Anzahl sekundärer Bergrücken zerlegt. Oberhalb Kalaes, also in einer Höhe von 500—600 m, sind Thäler und Schluchten meistenteils bewaldet, während die Oberfläche der Berge selbst vorherrschend kahl und höchstens nur mit Gras bewachsen ist, in den unteren Lagen dagegen herrscht hier beinahe überall völliger Mangel an Vegetation.

Als wir uns der Schwelle eines im Grün fast versteckten Hauses näherten, trat uns ein untersetzter, breitschulteriger Mann entgegen und hiess uns mit freundlichen Worten willkommen. Es war ein Deutscher, an den alle die, welche je Molokai besucht und dort seine liebenswürdige Gastfreundschaft genossen haben, dankbare Erinnerung bewahren. Ich selbst muss gestehen, dass ich in ihm

eine der interessantesten Persönlichkeiten, welche mir auf meiner Reise begegneten, antraf. Meyer (R. W.), so hies derselbe, der Sohn eines Hamburger Kaufmanns, verliess im Jahre 1848 seine Vaterstadt. Nach kurzem Aufenthalt in Südaustralien schloss er sich Goldgräbern an, die ihr Glück in Californien versuchen wollten. Die Reise dahin war eine höchst abenteuerliche; unter anderem wurde die ganze Besatzung nur dadurch von dem Tod des Verhungerns gerettet, dass, als aller Proviant schon lange ausgegangen war, im Augenblick der höchsten Not sich Schaaren von Haifischen bei dem Schiffe einfanden und es tagelang umkreisten; in Menge wurden sie gefangen und verspeist. Endlich gelangte man nach den Hawaiischen Inseln, wo es Meyer so gut gefiel, dass er die Goldfelder aufgab und hier zu bleiben beschloss. Von Hause aus Civilingenieur, wurde er bald von der Regierung als Geometer beschäftigt und kam in dieser Eigenschaft auch nach Molokai. Hier fand er in Kalae einen Platz, den er für seine Thätigkeit geeignet hielt, heiratete nicht lange darauf eine Vollblutkanakerin und hat sich dort allein durch eigener Hände Arbeit aus einer ursprünglich wüsten Stätte das kleine Paradies geschaffen, welches wir nun vor Augen sahen.

Obgleich er selten seine einsame Insel verliess und viele Jahre hindurch grösstenteils nur mit Eingeborenen verkehrte, war sein reges Geistesleben nicht erschlafft, im Gegenteil, er war eine Art Philosoph geworden, der viel und selbständig dachte. Alle seine Ideen aber hatte er fast ein halbes Jahrhundert hindurch für sich allein behalten müssen, weil, wie er selbst sagte, seine Umgebung ihn wohl für einen Narren angesehen hätte, würde er sie dieser gegenüber geäussert haben. Nun traf es der Zufall, dass er in mir einen Menschen fand, der ihm Verständniss entgegenbrachte, und es war rührend zu sehen, wie es ihn drängte, sich über das, was so lange sein Inneres erfüllte, auszusprechen. Wenn wir Abends, oft noch in später Stunde, in dem kleinen Gartenhäuschen, welches uns zur Wohnung überwiesen war, arbeiteten, sahen wir ihn bisweilen, wie er draussen vor demselben auf und ab wandelte und, zu rücksichtsvoll uns bei der Arbeit zu stören, doch offenbar den Wunsch hegte, seine Gedanken mit mir auszutauschen. Konnte ich abkommen, so sassen wir wohl die halbe Nacht plaudernd beisammen. Es war mir dabei interessant zu bemerken, wie unsere Ansichten in vieler Hinsicht übereinstimmten, trotzdem wir von ganz verschiedenen Seiten aus zu denselben gelangt waren. Auch dann, wenn ich ihm nicht beipflichten konnte, war ich doch veranlasst, mich über die originellen Ideen dieses sonst so einfachen Mannes zu freuen; so genügte ihm z. B. die Kant-Laplace'sche Weltschöpfungtheorie nicht, sondern er nahm an — was übrigens im Hinblick auf die vielen Systeme von Doppelsternen gar nicht von vornherein so von der Hand zu weisen ist —, dass gleich von Anfang an eine grössere Zahl von Attraktionszentren vorhanden gewesen wäre, die ihrerseits die Massen angezogen hätten; er hatte sich auch dafür eine ganze Menge — sicherlich nicht stichhaltiger — Beweise zurecht-

gelegt. Um noch etwas, was mir im Gedächtniss haften blieb, anzuführen, so glaubte er, dass die Intelligenz der Menschen und anderer Wesen eigentlich eine ausserhalb derselben befindliche Kraft sei, die bei den verschiedenen Organismen gleich wie auf einem Saiteninstrument spiele; je vollkommener das letztere sei, desto besser sei auch das Spiel, d. h. desto grösser der Ausdruck der Intelligenz.

Es war mir auch erfreulich, dass meine Anschauungen, die ich mir während des kurzen Aufenthalts auf den Inseln über die dortigen Eingeborenen gebildet hatte, in vielen Fällen durch ihn, der einen so grossen Teil seines Lebens mit jenen in enger Gemeinschaft verbracht hatte, Bestätigung fanden. Die zu dem Stamm der Polynesier gehörigen Kanaken sind sicherlich ein äusserst begabtes Volk, sowohl in körperlicher, als auch in geistiger Hinsicht; allen wohnt eine gewisse Grazie inne, die bei den Männern mehr zur Erscheinung kommt als bei den Frauen, da diese schon frühzeitig nach unseren Begriffen zu starke Formen erhalten und im Alter eine oft widerwärtige Korpulenz erlangen. Eine angeborene Liebenswürdigkeit ist wohl ein Charakterzug des gesamten Volkes, und ihr freundliches, gewinnendes Lächeln ist sicher auch der Ausdruck einer freundlichen Gemütsanlage, die sich schon allein durch ihre grosse, häufig sogar zum Fehler ausartende Gastfreiheit, sowie durch ihre Vorliebe für Blumen und Musik dokumentiert. Europäische Schulen besuchen sie mit vielem Erfolg, und es ist geradezu wunderbar, mit welcher Leichtigkeit sie sich in ausserordentlich kurzer Zeit die Umgangsformen und andere Äusserlichkeiten der Kultur der Weissen angeeignet haben. Sie bilden wohl auch fast das einzige Beispiel, dass sich ein Naturvolk so rasch in das Geistesleben der Weissen hineingearbeitet hat; waren sie doch sogar im Stande, eine Zeit lang ihren kleinen Staat nach Regierungsformen selbst zu leiten, die sie europäischen Vorbildern entlehnt hatten, mag darüber auch noch soviel gespottet worden sein.

Den guten Eigenschaften stehen andererseits aber auch eine nicht unbeträchtliche Zahl von Fehlern gegenüber, unter denen in erster Linie ein hoher Grad von Leichtsinn zu nennen ist. Die Kanaken ähneln darin vollständig den Kindern und werden selten dahin gebracht werden können, in ernsten Lebenslagen auch ernst zu denken und zu handeln. Trägheit ist ein weiterer Grund der sie daran hindert, sich aufzuraffen und dem ihnen drohenden Untergang zu entgehen. Früher allerdings, zu Zeiten Cook's etwa, als die Inseln noch eine dichte Bevölkerung besassen, war das anders, und unter der energischen Leitung ihrer Häuptlinge sollen sie tüchtig gearbeitet haben. Die grossartigen, künstlichen Fischteiche, die Überreste weitläufiger Taropflanzungen, selbst hoch an den Bergen hinauf und die damit verbundene[illegible]sserungsanlagen legen jetzt noch Zeugniss davon ab. Auf einem Gebiet aber sind sie heute noch unübertroffen! So geschickt wie sie vermag niemand im kleinen Fahrzeug draussen an den Riffen dem Fischfang obzuliegen, und kein Weisser ist im Stande, mit solcher Kraft und Umsicht

auch in dunkler Nacht das Boot durch die Brandung zu führen. Die ganze Intereilandschifffahrt, welche in Hawaii, wegen der oft mühevollen, selbst gefährlichen Landung häufig mit grossen Schwierigkeiten zu kämpfen hat, könnte ohne ihre Hülfe gar nicht aufrecht erhalten werden. So gut sie aber auch den Elementen trotzen können, dennoch erinnere ich mich nicht, irgend einen eingeborenen Offizier auf der hawaiischen Flotte gesehen zu haben; für diesen Posten fehlt ihnen wieder der notwendige Ernst. Trotz ihrer Begabung mangelt ihnen also die Fähigkeit, in der Konkurrenz mit der weissen Rasse den Kampf ums Dasein mit Erfolg durchzuführen. In den Schulen erwerben sie sich eine Menge Wissen, verstehen es aber nicht, dasselbe im Leben praktisch zu verwerten; sie sind z. B. die tüchtigsten Kopfrechner und dennoch nicht im Stande, den kleinsten Kaufladen selbständig zu führen; stets werden sie dabei übervorteilt werden. Meiner Meinung nach sind aus diesem Grunde alle die Bildungsanstalten, welche in Honolulu eigens für die Kanaken geschaffen wurden, wie die berühmte Kamehameha Schule und andere, zwar gut gemeint aber doch sehr unzweckmässig, da sie der Natur der Eingeborenen nicht genügend Rechnung tragen. In ihnen werden Sachen gelehrt, die der Lernende niemals verwerten kann; was nützt ihm die darin gebotene wissenschaftliche Bildung, wenn es nirgends im ganzen Lande für einen Kanaken eine Beschäftigung giebt, bei der er in die Lage kommt, sie anzuwenden? Wird daher der Schüler aus der Anstalt entlassen, so dünkt er sich zu gut für gewöhnliche Arbeit und verkommt, da er keine andere findet. Bei den Mädchenschulen liegen die Verhältnisse noch ungünstiger; denn hier tritt noch die allen Kanaken tief im Blute liegende übermässige Sinnlichkeit hinzu.

Wie bedauerlich es bei einem im Allgemeinen so prächtigen Volke auch sein mag, so ist es doch sicher, dass seine Tage gezählt sind. Zu Zeiten Cook's 1779 waren (schätzungsweise) die Inseln von etwa 300 000 Eingeborenen bevölkert. 1823 ergab der Census 142 000, 1884 40 014 und 1890 34 436. Man ersieht daraus, dass ihre Zahl reissend abnimmt, und dass sie das Geschick der Tasmanier teilen werden, die ebenfalls auch nach der Berührung mit Europäern dahinschwanden, und deren letzter Spross 1876 starb.

Man hat für dieses fast unerklärlich schnelle Aussterben eine Menge von Gründen angeführt, und bei den Hawaiiern eingeschleppte Seuchen und Laster, mangelhafte Sorgfalt in der Säuglingspflege und namentlich auch das leidenschaftliche Reiten der Frauen, welche dabei nach Art der Männer zu Pferde sitzen, verantwortlich gemacht. Sicher trägt dies alles mit zum Untergang bei, doch genügt es meines Erachtens kaum, um dasselbe völlig zu erklären. Ich glaube, dass man ein wichtiges psychisches Moment dabei übersehen hat. Sobald ein Naturvolk mit einer ihm weit überlegenen Rasse, z. B. der weissen, in Contakt kommt und sieht, wie es von ihr trotz aller Anstrengung seiner Kräfte zurückgedrängt, in seinem Besitztum und Lebensgenuss geschmälert wird, und wie sogar die von den Eindringlingen mitgeführten Thiere und Pflanzen die heimischen ver-

drängen, so verfällt es allmählich in verzweifelte Resignation gegenüber dieser unerklärlichen, fast unheimlichen Macht und lässt es völlig erschlaffen in dem Gefühl, dass jedes Auflehnen gegen die Unterdrückung nutzlos ist. Dieses Versinken in Lethargie macht es dann noch rascher empfänglich für jedes moralische und körperliche Siechtum; geistige „Depression“ öffnet ja, nach dem Urteil der Ärzte, auch bei uns am ehesten die Eingangspforten für alle dahinraffenden Krankheiten.

Als Meyer nach Kalae kam, gab es hier mehrere Hundert Eingeborene; jetz aber ist kaum noch ein halbes Dutzend derselben vorhanden; die übrigen sind gestorben oder nach Honolulu gezogen und dort zu Grunde gegangen. Vorbei sind die heiteren Spiele der immer fröhlichen Naturkinder! Wir selbst fanden noch draussen auf der weiten Ebene am Bergesfuss die steinernen Kugeln, mit denen sie sich früher beim Wurfspiel belustigt hatten. Vergessen sind die Kultusgebräuche der alten Vorfahren! Hie und da liegen zertrümmert im Sande die steinernen Idole*), und halbverwitterte, durch Menschenhände grotesk geformte Felsblöcke deuten auf ihre ehemalige abergläubische Verehrung hin.**) Menschliche Fusstapfen, die wir in Kalkgesteinen künstlich eingegraben antrafen,***) gehören sicher auch zu der grossen Reihe jener absichtlich angefertigten Fussabdrücke von Menschen und Thieren, welche in der Mythologie so vieler Völker eine Rolle spielen, wenn auch hier in Molokai Sagen, die früher sich etwa an sie anknüpften, längst schon verklungen sind.

Reich bebaut muss früher das Land hier gewesen sein. Überall auf der Insel trifft man niedere Steinwälle, welche im Viereck grössere oder kleinere Ackerflächen umschliessen; ehemals dienten sie als Einzäunungen der Gärten zufriedener Kanaken, die dort ihre süssen Kartoffeln und andere Früchte zogen; heute ist von diese ganzen Kultur auch nicht eine Spur mehr vorhanden; öde und vegetationslos liegt das Gelände da; nur an wenigen Stellen sind andere dürftige Überreste ehemaliger Ansiedelungen erhalten. So erinnere ich mich eines Platzes unmittelbar an dem schroffen Nordabhange der Insel unweit Kalaes. Mächtige Kukuibäume (Aleurites triloba) breiteten dort ihre schattigen Wipfel aus und unter ihrem silberglänzenden Laubdache lag eine halbverfallene Hütte; in ihr hatte eine Kanakenfamilie noch vor wenigen Jahren gehaust; auch sie war verschwunden und nur die Überreste der kleinen verstorbenen Tochter sollten sich dort, wie das Gerücht mir meldete, in einer Truhe wohlverwahrt noch vorfinden. Als ich mich eines Tages davon überzeugen wollte, fand ich bei meinem Eintritt zunächst ein Häuflein Kukuinüsse, aus deren fettigen Kernen man früher Speise- und Brennöl darstellte und aus deren polierten Schalen man hübschen

---

*) Eine reichhaltige Sammlung ethnographischer Gegenstände, von den Söhnen Meyer's auf Molokai gefunden, wurde von Consul J. Hackfeld in Honolulu unserem städtischen Museum zum Geschenk gemacht.

**) Siehe Dr. A. Krämer: Der Phallusberg in Molokai. Globus, Bd. LXXIII, Nr. 1 (1898).

***) Jetzt befinden sich diese Platten im städtischen Museum zu Bremen.

Schmuck anzufertigen verstand. Auf einem Brett an der Wand sah ich eine halbverschlossene Kiste, aus welcher mir zunächst, als ich sie öffnete, zwei grosse Ratten entgegensprangen; aber ein weiteres wohlgefügtes Kästchen stand darin, und in diesem lag sorgfältig in Überreste farbigen Zeuges eingehüllt, thatsächlich ein Skelett, aber nicht das eines menschlichen Wesens, sondern nur einer Katze. Welch abergläubischen Zweck mag dieses sorgsame Verwahren des Kätzchens gehabt, und welche Bedeutung mögen die zahlreichen Bündel verschiedener Tuchlappen, welche an Balken und Wänden angenagelt im Hause sich vorfanden, besessen haben?

Wie überall so haben auch auf Hawaii die Mischlinge der weissen und der eingeborenen Rasse in ihrem Charakter nicht die Vorzüge ihrer Eltern geerbt; körperlich sind es allerdings hervorragende Menschen, die sowohl den Weissen als auch den Kanaken im Überwinden von Anstrengungen überlegen sind; meistens auch besitzen sie die Gabe, gesellschaftliche Formen sich in ganz überraschender Weise vortrefflich anzueignen und durch ihr liebenswürdiges, verbindliches Wesen auf den ersten Blick ausserordentlich für sich einzunehmen, wie sie denn auch im Stande sind, sich in allen möglichen Lebenslagen rasch zurecht zu finden; andererseits aber ist ihr Mangel an Energie, ihr grenzenloser Leichtsinn und noch eine Menge sonstiger Fehler daran Schuld, dass nur wenige eine geachtete Lebensstellung sich errungen haben. Halbweisse Frauen sind wegen ihrer ganz besonderen Grazie und ihrer oft geradezu fascinierenden Schönheit in den Kreisen der Gesellschaft seitens der Männerwelt sehr bevorzugt, während sie bei ihren weissen Schwestern sich durchaus nicht dieser Beliebtheit erfreuen; denn der Ton, den sie in die Geselligkeit bringen, ist oft etwas pikant, wenn er nicht sogar Gelegenheit bietet, zu kleinen ehelichen Tragödien.

Unser freundlicher Wirt kannte die guten und schlechten Seiten der Kanaken und der Halbweissen zu gut, als dass auch er in den Fehler, der meistens bei ihrer Erziehung gemacht wird, verfallen wäre. Er pfropfte auf seine Kinder nicht im Übermass gelehrte Bildung, sondern erzog sie zu ehrlicher, tüchtiger Arbeit und hatte Freude davon gehabt. Mit ihnen lebte er in einer patriarchalischen Gemeinschaft, die an die Zeiten des alten Testaments erinnerte. In der Mitte der vorherbeschriebenen Anlagen war sein Wohnsitz, und ringsherum in kurzen Abständen lagen die Häaser seiner sechs wohlgeratenen Söhne, die meistens auch schon wieder ihre eigene Familie besassen. Jeder in diesem Kreise hatte seine bestimmte Beschäftigung, und durch das Zusammenwirken aller hatte sich der Wohlstand gemehrt. Alles wurde ohne fremden Beistand durch eigener Hände Arbeit geschaffen, der Bau der Häuser, die Einrichtung weitläufiger Wasserleitungen — die erste Bedingung zur Fruchtbarkeit auf hawaiischer Erde — die Anlage der Pflanzungen, die Pflege des Viehstandes usw.

Vielerlei Betriebe hat Meyer auf seiner Besitzung versucht; zunächst baute er Zucker, aber abgesehen davon, dass derselbe in dieser Höhe nicht mehr recht gedeihen wollte, machten die in

früheren Jahren noch unverhältnismässig kostbaren Maschinen das Unternehmen unrentabel. Auch Seidenbau wurde in grösserem Massstabe betrieben, doch liess sich der Entwicklungsgang der Raupe nicht so regeln, als dass er mit dem Ertrage der Maulbeerbäume in passende Übereinstimmung gebracht werden konnte. Mit Agavenpflanzungen, zur Erzeugung brauchbaren Gespinnstoffes wurden ebenfalls Versuche gemacht, bis schliesslich Viehwirtschaft sich für Kalae am zweckmässigsten erwies. Während unserer Anwesenheit war man eifrig damit beschäftigt, in geeigneten Thälern grosse Kaffeeplantagen anzulegen, und dass deren Frucht eine gute war, merkten wir täglich an unserem Frühstückstisch. Auch in Deutschland mögen Freunde eines feinen aromatischen Kaffees auf die Vorzüglichkeit des hawaiischen Gewächses hingewiesen werden, welches in Amerika bereits einen grossen, wohlverdienten Ruf besitzt.

Tägliche Ausflüge machten uns mit der Natur Molokais auch in der weiteren Umgebung von Kalae bekannt. Das Gestein ist, wie bei allen hawaiischen Inseln, ausschliesslich vulkanischen Ursprungs. Neben Anhäufungen mehr oder weniger stark verwitterter Laven, Schlacken und Aschen sieht man nicht selten dünne, offenbar jüngere Basaltgänge die Felsmasse durchziehen, so z. B. an der senkrechten Wand des nördlichen Absturzes oberhalb Kalawaos. An Stellen, wo die Ablagerungen im Profil zu Tage treten, fand ich auch oft jene eigentümlichen, kugelförmigen Gesteinsmassen mit zwiebelschaalartigen Bruchflächen, welche so charakteristisch sind für Verwitterungserscheinungen der dortigen Basalte. Auch ein phonolithartiges, graues Gestein mit fast schieferigem Bruch war in den Schluchten oberhalb Kalaes häufig anstehend. Ganz besonders interessant erschienen mir aber jene Conglomerate von Basaltbrocken und Korallentrümmern, die ich bis zu mehreren hundert Fuss Höhe antraf und welche ich bereits an einer anderen Stelle*) als Beweise für eine bedeutende Hebung der Insel anführte. In beschränktem Masse kommen auch kleine Süsswasserkalk-Ablagerungen mit fossilen Landschnecken vor. Eigentümlich für viele Stellen Molokais ist die vorher erwähnte intensiv rotbraune Färbung des ganzen Bodens, sicherlich von einem starken Gestalt an Eisenoxyd herrührend.**)

Das beliebteste Ziel unserer Wanderungen war ein kleiner, in stimmungsvoller Ruhe einsam in den Bergen gelegener See (etwa

*) Schauinsland: Drei Monate auf einer Koralleninsel, S. 93, Bremen 1899. M. Nössler.

**) Als recht beachtenswert, da meines Wissens von den hawaiischen Inseln etwas derartiges noch nicht bekannt war, halte ich das Auffinden von zwei Gesteinen, von denen das eine — nach der Bestimmung des Herrn A. Dieseldorff, welcher im Kgl. mineralogischen Institut in Marburg unter Herrn Geheimrat Prof. Dr. M. Bauer meine Gesteinsammlung bearbeitet — ein Olivingabbro (auf Molokai gefunden,) das andere ein richtiger Thonschiefer von roter Farbe ist, welchen ich auf Maui sammelte. Auf die Bedeutung dieser Funde für die Frage nach dem Untergrund der hawaiischen Inseln u. s. w. wird an anderer Stelle zurückgekommen werden.

2000 engl. Fuss hoch). Links von ihm erhob sich eine schön geformte Bergkuppe und zur rechten Hand zog eine jener herrlichen, mit prächtiger Vegetation bewachsenen Schluchten in die Tiefe. Vor einigen Jahren war dieses Wasserbecken mit importierten Karpfen bevölkert worden, die sich zahlreich vermehrt, aber wie so manche andere Bewohner der kälteren Zonen in den Tropen entartet, mager und unschmackhaft geworden waren. Sonst beherbergte das Wasser aber kaum ein anderes, grösseres, lebendes Geschöpf; keine Schnecke, keine Muschel war aufzufinden und nur wenige Insektenlarven schwammen einher. Selbst die mikroskopischen Lebewesen waren, wie sich aus der Untersuchung mitgenommener Proben später herausstellte, gering an Zahl und stimmten merkwürdiger Weise vielfach mit europäischen Formen überein. Auch hier wieder fand ich bestätigt, dass die Zahl der Organismen in den Tropen häufig eine viel geringere, sowohl an Arten als auch an Individuen ist, wie man gewöhnlich anzunehmen pflegt; jeder Tümpel in Deutschland würde den Zoologen reichere Ausbeute gewährt haben.*)

Mehr Freude bereitete mir der schöne und seltene Schmetterling der hawaiischen Inseln (*Pyrameis tameamea* Eschh.), der hier an den Ufern des Teiches ziemlich häufig im Sonnenschein umhergaukelte. Hauptsächlich aber zog mich dieser romantische See an, weil ich hier Gelegenheit fand, die Vertreter der immer seltener werdenden Vogelwelt Molokais zu erbeuten.

Zunächst war es ein Rohrhuhn (*Gallinula galeata subsp. sandwicensis* Streets.) und ein Blässhuhn (*Fulica alai* Peal), die ich dort antraf, und welche deswegen Interesse erwecken, weil beide — obgleich sie schlechte Flieger sind und daher kaum die weite Strecke, welche die Inseln von dem amerikanischen Kontinent in der heutigen Erdepoche trennt, überschreiten konnten, — dennoch die allergrösste Übereinstimmung mit amerikanischen Formen besitzen. Man muss daher annehmen, dass sie im Gegensatz zu der sonst so überaus abweichenden Vogelfauna Hawaiis, welche äusserst stark differenziert und nur noch ganz geringe Verwandtschaft mit der Ornis in den zunächst gelegenen Kontinenten und Inselgruppen aufweist, sich seit sehr langen Zeiträumen fast ganz unverändert erhalten haben. Dasselbe ist bei der hawaiischen Eule (*Asio accipitrinus* Gurney.) und dem Nachtreiher (*Nycticorax nycticorax* Linn.) der Fall, wenngleich man bei diesen flugbegabteren Tieren vielleicht auch noch eine spätere Einwanderung annehmen darf; jedenfalls ähneln sie ihren amerikanischen resp. europäischen Verwandten derart, dass man überhaupt nicht im Stande ist, unterscheidende Merkmale zu entdecken, welche es rechtfertigen können, sie als besondere Arten aufzuführen. Die Eule, welche die Eingeborenen für die Verkörperung eines

---

*) Die Algen dieses Teiches sowie anderer Süsswasseransammlungen auf den hawaiischen Inseln sind bereits bearbeitet. Vergl. E. Lemmermann Planktonalgen (Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific, Schauinsland 1896/97) — Abh. Nat. Ver. Brem., Bd. XVI. 1899.

„Geistes“ hielten, bemerkte ich in den hochgelegenen und mit Gras bestandenen Ebenen noch ziemlich oft und sah sie auch am hellen Tage „revierend“ und auf einem Flecke „rüttelnd“ der Jagd obliegen. Der Reiher jedoch, welchen ich beim Karpfenfischen erlegte, wird vielleicht der letzte seiner Art in dieser Gegend gewesen sein.

In der Nähe des Teiches ist eine reich bewachsene Waldschlucht, welche wahrscheinlich die tiefste Stelle ist, bis zu der die interessanten Vögel, welche sonst nur die höchsten Bergwälder Molokais bewohnen, herabgehen. Von Jahr zu Jahr werden dieselben seltener und ziehen sich immer mehr aus den tieferen Regionen zurück, jedenfalls auch deswegen, weil ihnen mit dem Verschwinden des Waldes die Nahrung spendenden Bäume zu mangeln beginnen. An den hohen Ohia Lihuabäumen (Metrosideros) jener Schlucht schlüpfen kleine Honigsauger (*Himatione Steynegeri* und *H. sanguinea*) behend umher und suchen geschickt, sich mit den Beinen anklammernd, dass der kleine Körper nach unten hängt, aus den schönen, granatroten Blüten ihre Nahrung zu gewinnen. So sehr gleicht das Kleid der roten (*H. sanguinea* Caban.) der Farbe der Blume, dass es oft eines genauen Zusehens bedarf, um den kleinen Vogel zwischen ihnen zu entdecken. In dem dichteren Pflanzengewirr finden sich dort, wenn auch seltener, die herrlich scharlachfarbenen Kakawahies (*Oreomyza flammea* Wils.) und die Molokaidrosseln (*Phaeornis lanaiensis* Wils.) vor; häufiger erblickt man auch das prächtige, leuchtende Rot jenes schönen kleinen Vogels, mit dem langen, hakig gebogenen Schnabel (*Vestiaria coccinea* Reich.), aus dessen Kleid sich die hawaiischen Könige ihre kostbaren Federmäntel anfertigen liessen.

Den Besuchern der Bremer Ausstellung im Jahre 1890 werden noch jene schönen Gewänder in Erinnerung sein, welche die hawaiische Regierung hergeliehen hatte. Eine grosse Zierde besassen dieselben durch die geschmackvolle Verwendung von gelben Federn neben den roten. Der Vogel, von welchem diese hauptsächlich genommen wurden, der Mamo (*Drepanis pacifica* Temminck), ist jetzt wohl schon völlig ausgestorben. Während seine Federn wie Gold an den Mänteln leuchteten, erschienen die des Oo (*Acrulocercus nobilis* Wils.), welche man ebenfalls verwendete, in hellerer Schattirung. Jene Vögel waren auch schon in früheren Zeiten so wenig häufig, dass König und Häuptlinge ununterbrochen einige Männer eigens mit dem mühsamen Fang derselben in den Bergwäldern beschäftigen mussten, um eine genügende Anzahl von ihnen zu erhalten; rechnet man dazu, dass sie, sonst fast vollkommen schwarz, diese gelben Zierfeden nur in ganz geringer Anzahl besassen, so wird es nicht auffallen, dass die Gewänder, zu welchen viele tausende von Federchen gebraucht wurden, den Hawaiiern als eine ebenso grosse Kostbarkeit erschienen, wie uns der Königsschmuck eines europäischen Fürsten.

Die grossen ornithologischen Seltenheiten (vor allem *Drepanis funera* Newt, dann *Acrulocercus Bishopi* Rothsch. und *Palmeria Dolei* Rothsch.) habe ich lebend nicht zu Gesicht bekommen, da sie

nur in den allerunzugänglichsten und höchsten Teilen der Insel vorkommen; dagegen hatten sie Meyer's Söhne erbeutet.*)

Während die alte hawaiische Vogelfauna immer mehr verschwindet, haben sich neu eingeführte Arten ganz ausserordentlich vermehrt. Es ist auch dies ein Beispiel dafür, wie durch den Menschen allein innerhalb eines kurzen Zeitraumes (hier sind es höchstens 50 Jahre) die ganze Natur eines Landes ein verändertes Aussehen erhalten kann. Die von wenigen Pärchen abstammenden chinesischen Fasanen z. B. haben sich derartig vermehrt, dass man an den mit hohem Gras bewachsenen, heideartigen Plätzen der Insel ihnen auf Schritt und Tritt begegnet und immer wieder von neuem durch ihr unerwartetes, polterndes Auffliegen erschreckt wird; überall in den Bergen ertönt der Lockruf der eingeführten kalifornischen Schopfwachtel und in den Guavagebüschen gurren fremde Wildtauben (*Turtur chinensis* und andere). Aus dem Laube der Kukuibäume erschallt die Stimme eines kleinen eingewanderten Finken (*Corpodacus frontalis*), der sein Heim an der pacifischen Küste Amerikas verlassen und sich hier offenbar völlig eingelebt hat. Meister Spatz aber, der übrigens ohne Zuthun des Menschen die etwa 25 Seemeilen breite Meeresenge zwischen Oahu und Molokai überflogen hat, schilpt auch hier überall in der Nähe menschlicher Wohnsitze und ist gerade so frech wie zu Hause. Übertroffen wird er darin allerdings noch bedeutend von dem Meina-Vogel (*Acridotheres tristis?*), welcher vor wenig Jahrzehnten durch Dr. Hillebrand, dem bekannten Botaniker von Indien eingeführt, sich jetzt derartig vermehrt hat (namentlich auf Oahu; auf Molokai sah ich ihn nur selten) und ein so unverschämtes Wesen zu Schau trägt, dass er trotz seines hübschen Äusseren geradezu gehasst wird.

Der gewöhnliche Reisende wird auf den hawaiischen Inseln fast nur diese Fremdlinge sehen, und ich bin überzeugt, dass die Mehrzahl der Bewohner Honolulus einen Vertreter der heimischen Vogelwelt, wenn überhaupt, so doch jedenfalls nur höchst selten lebend zu Gesicht bekommen hat.

Während früher den Inseln Säugetiere vollständig fehlten, klettern jetzt gänzlich verwilderte Ziegen in den Bergen umher; auch Wildschweine hausen in ihnen und indische schön gefleckte Axishirsche durchstreifen in grossen Rudeln Thäler und Höhen.

Selbst jene Insektenordnung, welche man von vornherein nicht so geeignet für eine Einwanderung halten möchte, die Grossschmetterlinge, folgen dem menschlichen Verkehr. Der schöne ursprünglich in Amerika heimische Falter (*Danais erippus* Kram.), welcher sich jetzt über einen grossen Teil der Inseln des Stillen Oceans verbreitet hat, fliegt auch in Menge in den Grasebenen Molokais (während die aus derselben Gegend stammende *Pirameis*

---

*) Es gelang mir später, sie für das Bremer Museum zu erwerben, dessen wertvolle Vogelsammlung dadurch eine sehr beachtenswerte Bereicherung erfahren hat.

virginiensis, Drur. sich erst vereinzelt dort eingefunden hat), und ein sonst kosmopolitischer Schwärmer (*Deilephila lineata*, Fabr.) schwirrt zahlreich über den Blumen in den Gärten von Kalae.

Ganze Tage verbrachten wir in den obenerwähnten Jagdgründen, und wir denken jetzt noch mit Vergnügen daran, mit welchem Eifer wir bergauf, bergabspringend den bunten Vögeln nachstellten, und wie schmerzlich es uns war, wenn wir die erlegten in dem oft ganz undurchdringlichen Pflanzengewirr nicht aufzufinden vermochten. Häufig versanken wir selbst darin völlig, während an anderen Stellen von den Zweigen mächtiger Bäume ganze Guirlanden zarter Moose und kletternder Farnkräuter bis zu unseren Füssen hinabgingen.*)

Erst bei untergehender Sonne traten wir für gewöhnlich unseren Rückweg an; erquickend wehte dann auf den Höhen der Abendwind und aus den Schluchten herauf ertönte das Lied der hawaiischen Drossel, deren Flöten auch hier ebenso voll und ergreifend, wie in der Heimat erklang, während dazwischen die fremdartigen, melodischen, allmählich ersterbenden Töne der übrigen Vögel erschallten. Die Höhen waren in violettes Licht getaucht; tief unten aber winkten freundlich die Gefilde Kalaes empor und in weiter Ferne erglühte das Meer in den letzten Strahlen der sinkenden Sonne.

Einen Tag benutzte ich auch zu einem weiteren Ausflug bis hoch auf die Berge hinauf. In Begleitung eines kanakischen Knaben ritten wir zunächst etwas bergab und gelangten in den schon vorher geschilderten, fast vollkommen vegetationslosen Teil der Insel. Überall starrten uns kahle Felsen entgegen, deren braunrote Färbung noch intensiver hervortrat, wenn hin und wieder an ihnen ganz vereinzelt eine mohnartige Pflanze aller Dürre zum Trotz ihre grossen, weissen Blumen entfaltet hatte. Auch hier liessen sich wieder überall alte Ansiedelungen erkennen, wenn auch nur halbverfallene Steinmauern und riesenhafte, alte Cacteen, (*Optuntia tuna* Mill.) die einzigen Reste derselben waren. Kleinere und grössere Schluchten, von denen einzelne deutliche Spuren zeigten, dass in ihnen zur Zeit der winterlichen Regen, starke Giessbäche herunterbrausten, durchfurchten diese Landschaft und brachten ihre eigentümliche, wüstenartige Schönheit noch mehr zur Geltung.

In allmählichem Steigen gelangten wir dann in ein Gelände, das mit hohem, jetzt fast verdorrtem Grase bedeckt war; überall erheben sich aus ihm die kahlen Stümpfe abgestorbener Bäume, ein Zeichen, dass hier vor nicht langer Zeit noch Wald vorhanden war; durch weidende Rinder- und Schafheerden, sowie durch die stetigen Schädigungen, welche das zahlreiche Wild ihm zufügte, ist er mit der Zeit vollständig vernichtet worden, wodurch dann auch

*) Die von mir gesammelten Moose, darunter einige 20 neue Arten sind bereits bearbeitet. Siehe: K. Müller-Halle und V. F. Brotherus, Musci Schauinslandiani. Ein Beitrag zur Kenntnis der Moosflora der Pacifischen Inseln. Abh. Nat. Ver. Brem. Bd. XVI. 1900.

die Quellen, welche die unten gelegenen Ansiedelungen ehemals mit genügendem Wasser versorgten, zu rinnen aufhörten.

Nach mehreren Stunden gemächlichen Reitens standen wir plötzlich auf einer Bergkuppe, von der sich ein geradezu erschütternder Blick in ein prachtvolles Thal — das Waikolothal — erschloss, voll herrlicher Vegetation; wir waren wohl über 1200 m hoch und konnten in jede Falte der grossartigen Schlucht hineinsehen, die sich an ihrem Nordende auf das Meer hin öffnete. Zwei ungeheure Felsen, an deren senkrechtem Fuss die Wellen hoch empor brandeten, standen dort unten gleich riesigen Wächtern dieser erhabenen Schönheit.

Weiter emporsteigend kamen wir schliesslich in dichteres Gehölz; doch auch dieses war nur noch der Abglanz des alten hawaiischen Waldes, wie er sich in seiner ursprünglichen Schönheit z. B. noch auf dem Wege von Hilo nach dem Kilauea auf der Insel Hawaii zeigt. Altersschwach sehen hier schon die Bäume aus, und von ihren Ästen hängen lange weisse und gelbe Flechten herab. Selbst Baumfarne und die Je Je (*Freicinetia Arnotti* Gaud.), eine kletternde Pandanacee, die sonst den Anblick des Waldes so verschönt, wenn sie an den Stämmen sich emporwindend hoch oben ihre Zweige zu riesigen Kronleuchtern ausbreitet, auf denen die Blütenstände mit ihren grellroten Hüllblättern wie brennnende Kerzen sich ausnehmen, will hier nicht mehr gedeihen, und doch war vor wenigen Jahren an dieser Stelle noch dichter üppiger Wald. Welche Ursache seines Absterbens liegt hier wohl vor? Die Vernichtung durch Vieh und Wild kann da oben wohl kaum in Frage kommen. Durch den Rückgang der tiefer gelegenen Waldpartieen infolge der eben erwähnten Schädigungen wurde, glaube ich, der für ein kräftiges Wachstum erforderliche Feuchtigkeitsgrad in der ganzen Gegend verringert, weswegen zunächst die regenbedürftigen, wegen ihrer wasseraufspeichernden Thätigkeit für die übrige Vegetation aber so notwendigen Moose verschwanden; dann starb das Farrndickicht ab, und schliesslich fielen auch die Bäume zum Opfer. So sehen wir also auch hier wieder, wie durch das direkte oder indirekte Zuthun des Menschen, ebenso wie ich es oben bei der Tierwelt erwähnte, auch die Vegetation eines ganzen Landstriches beeinflusst wird. Rechnet man hierzu noch die beabsichtigte Einführung neuer Pflanzenarten, so erscheint es nicht mehr wunderbar, dass in kurzer Frist das gesamte Landschaftsbild eine bedeutende Änderung erfahren kann. Die aus Mexico stammenden Algaroben (*Prosopis juliflora* D. C.) bilden heute auf den hawaiischen Inseln bereits ausgedehnte Haine, der von Hillebrandt 1858 ursprünglich als Ziergewächs importierte Lantanastrauch (*Lantana camara* L.) wuchert, allen übrigen Pflanzenwuchs verdrängend, namentlich auf Oahu jetzt schon derartig, dass es als überaus lästiges, kaum ausrottbares Unkraut von den Pflanzern förmlich gehasst wird, und Guaven (*Psidium Guyava* L.) bilden auf weite Strecken solche Dickichte, dass neben ihnen kein Baum oder Strauch aufkommen kann.

Die Berge und Thäler hier oben sind übrigens eine ergiebige Fundstelle für Achatinellen, jene nur auf den hawaiischen Inseln vorkommenden Landschnecken, die sich dadurch auszeichnen, dass sie in unendlich viele Arten und Rassen zerfallen. Fast jedes Thal, jede Schlucht besitzt eine eigenthümliche, nur in ihr vorkommende Abart, und dadurch bieten die Achatinellen ein vorzügliches Objekt zum Studium des Problems von der Constanz (oder aber der Wandelbarkeit) der Arten. Molokai mit seinen reichentwickelten Thälern beherrbergt demgemäss auch eine Fülle verschiedenartiger Formen, und Meyer's Söhne besassen eine nach vielen Tausend Individuen zählende Sammlung derselben*)

Um Molokai von seiner grossartigsten Seite kennen zu lernen, muss man seinen Nordrand, die Pali, aufsuchen. Nur eine halbe Stunde Wegs hatten wir von Kalae bis zu ihm; der Pfad zieht sich auf der Hochebene über wellenförmiges Gelände dahin, dessen Aussehen fast einer Steppe glich; fusshohes Gras bedeckte den Boden, ein willkommenes Versteck für zahlreiche Wachteln und Fasanen, deren Gefieder sich so trefflich den von der Sonne rotgelb ausgedorrten Gräsern anpasste, dass das Auge sie selbst in nächster Nähe nicht zu unterscheiden vermochte. Mannshohe Guaven, voll beladen mit saftigen Früchten, bildeten stellenweise dichte Gestrüppe, und hier und da ragte eine altersgraue Dracäne wie ich sie von solchem Umfang bisher noch niemals sah, aus der etwas eintönigen Umgebung hervor. War die Höhe dieser sonderbaren Liliengewächse auch nicht bedeutend, da sie wohl selten mehr betrug wie höchstens 6—7 m, so ähnelte doch ihr ganzer Habitus schon jenem alten Drachenbaum, von dem die Besucher Teneriffas so bewundernd sprechen.

Ganz unvermittelt tritt man aus dieser Landschaft plötzlich an den Rand eines fast grausigen Absturzes, der teilweise nahezu senkrecht, wohl an 600 m, zum Meere hinabfällt. Es hat den Anschein, als wäre hier der ganze nördliche Teil der Insel durch eine gewaltige Naturkraft abgerissen und von den Wellen verschlungen worden, ja es könnte einen sogar dünken, als stände man auf dem Überrest der Wand eines ungeheuren Kraters, von dem nur ein Teil erhalten blieb, während der grössere da, wo jetzt das Meer wogt, in die Tiefe sank.

Welch' herrliche Aussicht öffnet sich dort oben dem Auge! Links und rechts türmen sich mehr oder weniger hohe Berge empor, im Süden dehnt sich die schluchtenreiche Hochebene aus und vor uns liegt die glänzende Fläche des gewaltigen Oceans ausgebreitet, dessen Farbe so getreu den Himmel widerspiegelt, dass man die Grenze am Horizont zwischen Wasser und Luft kaum zu finden im Stande ist, und dass ein Schiff in weiter Ferne mit

*) Der Naturw. Verein in Bremen gab die Mittel zur Erwerbung dieser Kollektion her; durch Hinzufügung derselben zu den alten schon grossen Beständen besitzt das Bremer Museum jetzt vielleicht die grösste existierende Achatinellen-Sammlung.

seinen sonnenbeglänzten Segeln fast die Täuschung erweckt, als glitte es nicht mehr in den Wellen, sondern im Luftmeer.

Zwischen Felswand und Meer dehnt sich in mässiger Breite (1—2 km) ein flaches, ganz niederes Vorland aus, in dessen Mitte ein kleiner, von hier oben fast winzig erscheinender, sehr regelmässig ausgebildeter Kraterkegel emporragt. Zur Linken auf dieser Ebene liegt eine Ansiedelung, Kalaupapa, deren Häuser und weisses Kirchlein wie die Bauten eines Kinderspielzeuges sich ausnehmen, und weiter rechts befindet sich eine zweite Ortschaft, Kalawao, mehr im Grün versteckt. So anheimelnd und friedlich sieht das alles aus, und doch giebt es wohl nirgends auf der Welt einen Platz, an dem so dichtgedrängt Grauen und Unglück wohnt wie an diesem; wohl kaum an einem andern Ort könnte man den Eintretenden berechtigter entgegenrufen: „Lasst alle Hoffnung hinter euch!“ Dort unten in dem Gelände, über dem die Sonne so heiter lacht, und das in so anmutiger Ruhe zu unseren Füssen liegt, weilen viele hundert Unglückliche, die langsam aber unrettbar dem Tode dahinsiechen; es ist die berühmte Station der Aussätzigen der hawaiischen Inseln.

Fast ebenso lange, als wir eine geschriebene Geschichte der Menschheit besitzen, haben wir auch Kunde von einer ihrer schlimmsten Geisseln, dem Aussatz oder der Lepra. Weitläufig sind bereits die Gebote, die Moses für die Erkennung und Reinigung des Aussatzes giebt und unter den Wundern, die zuerst den Ruf des Gekreuzigten mehrten, befand sich auch die Heilung des Aussätzigen. Nie erlosch die Seuche ganz, und welche Ausbreitung dieselbe während des Mittelalters besass, erkennen wir schon allein daraus, dass es in manchen Ländern fast in jeder Stadt, in jedem Dorf ein eigenes Spital für Leprakranke gab. Kein Stand, kein Alter war gefeit vor dieser schrecklichen Plage. Wie der Bettler dahinsank, fiel auch mancher Spross königlichen Blutes ihr zum Opfer.

Auch ausserhalb der alten Welt scheint die Lepra schon eine bekannte Volkskrankheit gewesen zu sein, noch lange bevor Columbus Amerika entdeckte. Auf alten Thongefässen des peruanischen Inkareiches, welche die Künstler jener vergangenen Kultur so oft zur Darstellung vortrefflicher Porträtfiguren benutzten, findet sich hier und da auch eine Wiedergabe menschlicher Züge, denen Verunstaltungen anhaften, wie sie in so charakteristischer Weise nur vom Aussatz hervorgerufen sein können. Ist die Seuche auch heutzutage mehr zurückgedrängt, so giebt es doch wohl kaum ein Land, das völlig frei von ihr ist. In Norwegen und namentlich auch in Island ist dieselbe weit verbreitet, und mancher wird sich wundern, zu hören, dass auch in Paris und selbst in Deutschland Herde von ihr vorhanden sind.

Trotz der langen Bekanntschaft mit dieser fürchterlichen Krankheit wissen wir über ihre wirkliche Natur aber immer noch nicht genügend Bescheid. Wir kennen zwar ihre äusseren Erscheinungen und die Verheerungen, die sie im menschlichen

Organismus anrichtet, wir sehen, dass sie viele Jahre, selbst Jahrzehnte hindurch den Kranken heimsuchen kann, bis sie ihn endlich dem unvermeidlichen Tode entgegenführt, aber all die Fragen, wie sie entsteht, ob durch Ernährungsfehler, durch Einflüsse des Bodens, durch Vererbung oder aber durch Ansteckung, wurden mit Bestimmtheit noch nicht beantwortet. Einen grossen Schritt allerdings sind wir in den letzten Jahren vorwärts gekommen, als die Entdeckung gelang, dass bei dem Aussatz unter allen Umständen gewisse Bakterien, nicht unähnlich den Tuberkelbacillen, eine bedeutende Rolle spielen, ohne dass wir aber dabei bis jetzt im Stande gewesen sind, nachzuweisen, wie diese Krankheitserreger in den Körper hineindringen, geschweige denn, dass wir ein Mittel fanden zu ihrer Bekämpfung. Es ist nur ein Wahrscheinlichkeitsschluss, wenn auch ein ausserordentlich naheliegender, dass die Lepra ansteckend ist. Schon die alten Israeliten „verschrien" den Aussätzigen als „unrein" und rissen sein Haus nieder; das Mittelalter verbannte die elenden Kranken aus dem Reiche der menschlichen Gesellschaft und erklärte sie für politisch todt, und eigentlich nichts anderes, wenn auch in milderer, der Menschlichkeit mehr entsprechenden Form, that der vorjährige internationale Leprakongress in Berlin, als er den Regierungen riet, die Isolierung der Kranken so streng, wie es nur irgend möglich ist, durchzuführen.*) Unter der scheinbaren Grausamkeit gegen die armen, ihrer Familie entzogenen Kranken verbirgt sich dabei doch nur die berechtigte Fürsorge gegenüber ihren gesunden Mitbürgern; denn wer weiss es, wie leicht die überall noch glimmenden Funken der Krankheit sich nicht an einer anderen Stelle wieder zur lohenden Glut entfachen können, welche nicht mehr zu dämpfen und von neuem die Menschheit mit Angst und Schrecken zu überziehen im Stande sein möchte. So ist denn auch in weiser Vorsicht erst vor wenigen Monaten von der preussischen Regierung in der Nähe von Memel, wo die Krankheit immer noch, wenn auch in geringer Zahl von Fällen endemisch auftritt, ein Heim für Aussätzige eröffnet worden, das in gleich vorzüglicher Weise für das Wohl der Leidenden wie für die Sicherheit der Gesunden sorgt.

Einer der ersten Staaten, welcher sich gezwungen sah, gegen die Lepra Massregeln in grossem Umfange zu ergreifen, war das kleine Königreich der hawaiischen Inseln. Bis vor etwa 60 Jahren war diese Krankheit auf den Inseln vollständig unbekannt und es ist wohl ganz sicher, dass dieselbe hier früher niemals herrschte, sondern erst von Asien und zwar wahrscheinlich von China eingeschleppt wurde. Bei der Art und Weise des Lebens und bei dem Charakter der Kanaken war es eigentlich nicht wunderbar, dass die Seuche, einmal aufgetreten, auch mit unheimlicher Schnelligkeit um sich griff, namentlich die ausgesprochene Gastfreundschaft der Eingeborenen, die niemandem, ob gesund oder krank, verwehrt wurde, sowie ein gewisser Hang zu fortwährenden kleinen Reisen,

*) cf. Verhandlungen des internationalen Leprakongresses. Berlin 1898.

um Familienmitglieder oder Freunde zu besuchen, mag hauptsächlich dazu beigetragen haben. So zählten denn bald die Kranken nach Hunderten und die Regierung sah sich veranlasst, sehr energisch einzugreifen, wenn sie nicht wollte, dass die gesamte Bevölkerung einschliesslich der Weissen verseucht würde. Als die einzige Rettung vor dieser Gefahr erschien die strenge Isolierung der Kranken, wenngleich dieselbe nur mit grossen Schwierigkeiten durchzuführen war; denn einerseits können die ersten Anfangsstadien des Aussatzes leicht übersehen werden, andererseits aber widersetzten sich die Eingeborenen mit allen nur möglichen Mitteln dem Vorhaben der Regierung und verbargen lieber die Kranken an unzugänglichen Orten, als dass sie sich dauernd von ihnen trennten. Trotzdem wurde eine grosse Zahl derselben aufgesammelt, um vollständig von den übrigen abgesondert zu werden. Für diesen Zweck erwies sich das kleine, oben geschilderte Vorland an der Pali auf der menschenleeren Insel Molokai am geeignetsten; denn von dort war eine Flucht unmöglich, da auf der einen Seite die unerklimmbaren Felswände, auf der anderen das Meer sie verhinderte, und hier sind jetzt etwa 1600 Sieche für die Zeit ihres Lebens untergebracht.

Nichts ist wehmütiger, als der Abfahrt eines Transportschiffes, das die armen Aussätzigen ihren Angehörigen entführt, beizuwohnen und mit anzusehen, wie ihre zurückgebliebenen Freunde die dem Tode Geweihten, welche ihr Auge nie mehr erblicken wird, immer wieder von neuem mit Liebkosungeu überhäufen.

Mit Hülfe unseres liebenswürdigen Konsuls war es mir gelungen, die Erlaubnis zu erhalten, welche aus begreiflichen Gründen nur in sehr seltenen Ausnahmefälle erteilt wird, die Leprastation zu besuchen. Am frühen Morgen brach ich in Begleitung eines kanakischen Führers von Kalae auf; in der Nacht hatte es stark geregnet, so dass es anfangs noch zweifelhaft erschien, ob der Abstieg, der für Schwindelfreie sonst nicht gerade gefährlich ist, wegen der Schlüpfrigkeit des Bodens gewagt werden durfte; doch wohlgemut begangen wir die Wanderung; die Luft war von erquickender Frische, im Grase lockten Wachteln und Goldregenpfeifer und von den Bäumen girrten die Tauben; bald erreichten wir den Rand der Pali und von Neuem that sich vor meinem entzückten Auge der herrliche Blick von hier auf. Eine blendend weisse Linie am Rande des Meeres zeigte, dass die Brandung heute eine lebhafte sein musste und trotzdem konnte aus der Vogelschau von hier oben die Beschaffenheit des Meeresbodens selbst bis in die weite Ferne hin erkannt werden, und es war klar zu unterscheiden, wo Lavafelsen Sand oder Tangmassen auf ihm vorhanden waren. Es war dies dasselbe Phänomen, von welchem auch die Luftschiffer berichten, die, je höher sie über eine bewegte Wasserfläche, welche ihnen anfangs jeden Einblick in dieselbe verwehrt, emporsteigen, desto deutlicher in sie hineinzuschauen vermögen und zwar in dem gleichen Masse, wie mit der steigenden Entfernung die oberflächliche, die Durchsicht störende Wellenbewegung dem Auge allmählich verschwindet.

Ein kleiner Pfad zieht sich in Zickzacklinien an der senkrechten Felswand herab und windet sich bald durch wahre Katarakte von üppigem Grün, das sich gleichsam wie ein Wasserfall vom Felsen herunterstürzt; bald führte er über kahle, fast überhängende Gesteinsmassen, auf denen man sich vorkommt, wie ein Vogel in der Luft und sich doch dessen Schwingen wünscht, wenn man sieht, wie solch ein gefiederter, kleiner Sänger, den eben erst das Auge tief unten im Abgrund als kaum erkennbaren Punkt erblickte, mit wenig Flügelschlägen senkrecht emporsteigend, jetzt schon zu unseren Häupten uns neugierig anschauend und umkreisend sein Liedchen ertönen lässt, um in den nächsten Augenblicken bereits wieder hoch über uns an der Stelle zu schweben, die wir mühsam kletternd vor so langer Zeit schon verliessen.*)

Noch keine Stunde war verflossen, so befanden wir uns am Fuss der Pali und damit auch im Bereich der Leprastation. Ich kann nicht leugnen, dass mich bei den ersten Schritten auf dem Boden, über welchem sonst nur Aussätzige wandelten, ein eigenartiges Gefühl beschlich; erschien es mir doch fast, als wäre ich eben aus dem Bereich des Lebens in die Unterwelt hinabgestiegen, den Aufenthalt der Schatten; doch bald verflog dies Bild. Man war uns mit Pferden entgegengekommen und im raschen Galopp ging es am Strande entlang, so dass wir in Kurzem die ersten Häuser Kalaupapas erreichten. Wie anders als ich vermutete, war hier der Anblick! Ich hatte gewähnt, hier herrschte nur Heulen und Zähneklappen, und in Wahrheit sah ich in der Ferne freundliche Holzhütten, vor deren Thüren die Bewohner in beschaulicher Ruhe lagerten, während in den kleinen Gärten neben ihnen schwarze Schweinchen und kläffende Hunde fröhlich umherliefen oder mit kleinen Kanakenkindern sich gemeinsam herumbalgten, und am Strande bemerkte ich hunderte von Menschen in freudiger Erregung. Unsere „Mokoli“ hatte dort angelegt und neue Provisionen aus Honolulu mitgebracht, es war somit ein Festtag für alle, und mancher empfing ein Geschenk oder doch wenigstens eine Nachricht von seinen Angehörigen aus der Heimat.

In der Mitte des Ortes steht eine kleine Kirche, in deren Nähe das Heim von Vater Wendelin, einem geborenen Deutschem, sich befindet, der bereits seit acht Jahren als Nachfolger des berühmten Pater Damien hier für das Wohl der Aussätzigen wirkt. Freundlich empfing mich derselbe nnd forderte mich auf, sein Gast zu sein. Beim ersten Blick erkannte man in ihm einen Schüler Loyolas, und zwar gehörte er nicht zu den behäbigen Typen derselben mit dem Antlitz braver, guter Lebemänner, sondern zu jenen, welche wir auf den Gemälden eines Zurbaran oder anderer spanischer Meister des 16. und 17. Jahrhunderts zu sehen gewohnt sind. Von hagerer

---

*) Nur an dieser Stelle der Insel traf ich den besten Sänger derselben, den Ou (Psittacirostra psittacea Temm.) in grösserer Menge an und zwar sah ich häufig, wie ein Pärchen unter lautem Gesange des Männchens vom Fuss der Pali fast senkrecht nach oben emporflatterte.

Gestalt, die das lange, schwarze Ordenskleid noch grösser erscheinen liess, leuchteten aus seinem scharf und doch fein geschnittenen Gesicht merkwürdig kluge, durchdringende Augen hervor.

Nach kurzer Rast und Erquickung besuchte ich unter seiner Führung das Bishophome, ein nur für Frauen und Mädchen bestimmtes Asyl, erbaut aus den Mitteln einer Stiftung des in Honolulu durch seine Wohlthaten bekannten Millionärs. Dasselbe befindet sich unter der Leitung der Mutter Marianne, einer stillen, leidend aussehenden und fast immer nur im Flüsterton sprechenden Frau, von ebenfalls deutscher Abkunft, zwischen 40 und 50 Jahren, mit einem ernsten aber liebenswürdigen Gesicht, das echte Bild einer Nonne. Einige andere Schwestern stehen ihr zur Seite.

Das Schwesternhaus ist ein einfacher, sauberer und freundlicher Bau mit einer ringsherumlaufenden Veranda. Vor demselben liegt ein grosser viereckiger Spielplatz, umgeben von den einzelnen Cottages für die Kranken, auf der einen Seite für Frauen auf der anderen für Mädchen. Zahlreiche Spiel- und Turngeräte sind auf diesem Platz aufgestellt, und von früh Morgens bis spät Abends kann man hier spielende, singende und fast immer lachende Mädchen sehen, wie sie meistens mit Blumen geschmückt sich entweder auf der Schaukel schwingen, sich haschen und verstecken oder kleine Reigentänze aufführen; selbst das Sprungseil ist bei ihnen ebenso beliebt wie bei unserer Jugend, und stundenlang hüpfen sie einzeln oder paarweise über dasselbe hinüber, oftmals mehr Grazie dabei entwickelnd, als man sie bei uns zu beobachten gewohnt ist.

Ich musste mich, wie ich anfangs nur aus der Ferne zuschaute, fragen, ob diese fröhliche Mädchenschaar wirklich aus unheilbaren Leprakranken bestände; aber beim Nähertreten bemerkte ich wohl, wie allen bereits das Mal der Seuche aufgedrückt war. Erschienen die Verwüstungen, welche die Krankheit bei diesen jugendlichen Geschöpfen angerichtet hatte, auch nur erst gering, so waren trotzdem die Gesichter plump, gedunsen und mit Knoten bedeckt, die Ohren meist unförmig gross und die Nase eingefallen. Bei einigen sonst anscheinend ganz Gesunden konnte man doch bereits die ersten Anzeichen der beginnenden Krankheit — das Auseinanderweichen der Augenbrauen seitlich vom Nasenrücken oder das vollständige Schwinden derselben und eigentümlich gerötete Hautpartien — entdecken. Oft auch waren die Augengefässe mit Blut injiciert und die Bindehaut geschwollen, während durch eine Verengerung der Pupillen der Blick bisweilen etwas katzenartiges erhielt. — In der Frauenabteilung sah ich schon schwerere Formen des Aussatzes. Fast alle Kranken zeigten dort arge Verwüstungen im Gesicht und besassen verstümmelte Gliedmassen; durch eine Art Nekrose schrumpfen nämlich Finger und Zehen ein, und oft auch fallen Hände und Füsse völlig ab. Einen eigentümlichen Anblick gewähren dabei die sogenannten Teleskopfinger, bei denen die Nägel durch das Schwinden der Fingerknochen bis dicht an den Handrücken herangerückt sind.

Es ist ein Glück für die Kranken, dass alle diese Erscheinungen oft jahrelang bestehen können, ohne dass die damit Befallenen grössere

Schmerzen zu leiden hätten; diese stellen sich nur bei den Attacken der Krankheit selbst und den ganz schweren Fällen ein, bei welchen Hände und Füsse, nicht selten auch der ganze Körper mit offenen Wunden bedeckt ist. Der Tod pflegt häufig durch sekundäre Krankheiten, namentlich durch Lungenleiden und Entzündungen zu erfolgen; oft sterben die Aussätzigen auch allmählich unter den Zeichen zunehmender Bewusstlosigkeit ohne schweren Kampf dahin.

Die einzelnen Häuser der Kranken sind alle gleichmässig aus Holz erbaut und etwa 1 m über dem Fussboden erhöht, so dass eine kleine Treppe zu ihnen hinaufführt; das Innere enthält fast immer nur einen Raum, an dessen beiden Seiten die Betten (10 bis 12) mit den Kopfenden an der Wand stehen; in der Mitte läuft ein breiter Gang, wie auch die einzelnen Lagerstätten weit von einander entfernt sind. Alles sieht luftig und freundlich aus und ist von peinlichster Sauberkeit. Weiss gescheuert sind die Dielen, blendendweiss die Bezüge und Decken; die Bettgestelle sind von Eisen, über jedem derselben hängen an der Wand die Photographien von Angehörigen und oft auch farbige, meistens den Jesusknaben darstellende Bilder; niedliche Muschelarbeiten und andere Kleinigkeiten, gefertigt von der Hand der Leprösen, schmücken sonst noch den einfachen Raum. In der Nacht übernimmt eine der Insassen die Wache, wie sich denn die Kranken gegenseitig, ganz entsprechend dem liebenswürdigen Charakter der Kanaken, auch stets in der freundlichsten Weise beistehen. Die Schwestern allein würden sonst für die Bedienung und Pflege nicht ausreichen, und trotzdem ist ihre Aufgabe keine leichte. Die Kanaken betrachten, nachdem sie sich eingelebt haben, teilweise den Aufenthalt in der Kolonie als eine gewisse Annehmlichkeit, da sie vor allem für ihren Lebensunterhalt nicht zu arbeiten nötig haben; ihre Kindernatur lässt sie nicht weiter an das Ende denken, und sie vergnügen sich daher so oft und so gut sie es nur können. Ebenso nehmen sie auch an, dass die Schwestern nur zu ihrer Bedienung da wären, die diesen Dienst ihnen thun müssen, ohne daraus viel Anspruch auf ihre Dankbarkeit zu haben.

Neben einer Wasch- und Badeanstalt befindet sich auch ein grosses Schulhaus, das mit einem guten Harmonium ausgestattet ist; dort werden die Kinder unterrichtet und namentlich auch in Musik ausgebildet, was bei ihrer vortrefflichen Anlage für dieselbe fast immer mit gutem Erfolg begleitet ist. Dort traf ich eine Kanakenfrau, wie sie an der Wandtafel den kleinsten Schülern die Noten einpaukte und mit ihnen die Tonleiter übte. An einer anderen Stelle sang ein aus guten Stimmen zusammengesetzter Chor deutsche Melodien, welche sie Pater Wendelin zu geistlichen und kanakischen Texten gelehrt hatte; später fand ich in der Männerabteilung sogar eine ganze Musikbande, bei der die einzelnen Instrumente von den Kanaken gar nicht übel gespielt wurden. Diese Art Lehrthätigkeit ist jedenfalls die angenehmste für die Pfleger; denn den Kranken genügende Beschäftigung zu geben, ist sicher eine der grössten Schwierigkeiten, mit denen sie zu kämpfen haben. Mit Recht klagte

Pater Wendelin: „Was sollen wir sie denn eigentlich lehren, zu welcher ernsten Arbeit sollen wir sie anhalten? Ihr tägliches Brod haben sie, zum tieferen Erfassen einer Sache sind sie nicht fähig und überdies stehen sie ja bereits mit einem Fuss im Grabe!“

Nachdem wir das Bishophome verlassen hatten, gesellte sich Mr. H. zu uns, der auf die Kunde, dass ich in der Station weile, uns aufgesucht hatte. An ihm lernte ich eine andere Form des Aussatzes, die sogenannte anästhetische Lepra kennen; bei ihr treten die tuberösen Erscheinungen fast völlig in den Hintergrund, wogegen paralytische Symptome für sie charakteristisch sind. Seine Gestalt war äusserst hager und sein Gang schleppend, wie der eines Tabetikers; die Unterlippe und selbst das Kinn hing vollkommen herunter, so dass die Zähne frei lagen; selbständig konnte er den Mund nicht mehr schliessen, und so war er von Zeit zu Zeit immer wieder gezwungen, die Lippe mit dem Stumpf seiner Hand nach oben zu drücken; sein Lachen klang rauh und seine Stimme merkwürdig unarticulirt; stark entzündete mit schwarzer Brille bedeckte Augen erhöhten sein groteskes Aussehen. Mr. H. ist einer der ältesten Kranken in der Station und befindet sich daselbst schon seit Ende der siebziger Jahre, während im Durchschnitt die Kranken nur acht bis zehn Jahre dort leben, bis sie der Tod erlösst. Er ist ein Halbweisser, der Sohn eines reich begüterten Vaters, und der einzige Kranke in einer kinderreichen Familie. Trotzdem er nur ein elender Krüppel ist, besitzt er eine wunderbare Energie und Arbeitskraft; die Regierung hat ihn zum Superintendenten in dem Leprasettlement gemacht, ein Amt, dem er mit grosser Umsicht nachkommt, so dass die Kranken willig seinen Anordnungen folgen. Wie gross seine Körperkraft noch war, bemerkte ich zu meiner Verwunderung, als er mich vier Stunden hindurch zu Pferde, häufig im scharfen Galopp, begleitete.

Nach einem bei den Schwestern eingenommenen Imbiss ritten wir, Pater Wendelin, Mr. H. und ich, nach der zweiten grösseren Ansiedelung der Leprakolonie, Kalawao. Wir bildeten eine wunderbare Cavalcade! Der Priester im langwallenden Ordensgewand sah zu Ross schon eigenartig genug aus, Mr. H. jedoch, dessen dürre Knochengestalt man fast klappern zu hören wähnte, erschien mir, als er vorn übergebeugt die Zügel mit seinen verstümmelten Händen umkrampfend daher trottete, leibhaft wie einer der apokalyptischen Reiter.

Die Entfernung ist kurz zwischen Kalaupapa und Kalawao und auf dem Wege dahin erblickt man noch eine ganze Zahl mehr oder weniger behaglich aussehender Häuschen, oft unter Grün und Blumen versteckt. Den wohlhabenderen Leprösen ist es nämlich gestattet, sich eine eigene Wohnstätte zu bauen, und hier leben sie oft im Kreise einer Familie. Die Kranken haben die Erlaubniss unter einander zu heiraten, wovon sie vielfach Gebrauch machen, wenngleich nicht jeder Bund kirchlich eingesegnet sein mag. Dieses Zugeständnis ist weise; denn sonst würden sich wohl beim Zusammenleben so vieler Menschen bald unhaltbare Zustände einstellen, obgleich man so viel wie möglich bemüht ist, Frauen und Männer getrennt anzusiedeln,

die einen in Kalaupapa, die andern in Kalawao. Merkwürdigerweise sind die meisten der Kinder, welche diesen Verbindungen etwa entspriessen*) oder jenen Ehen entstammen, bei denen die gesunde Gattin dem erkrankten Manne in die Verbannung folgte (was jetzt übrigens, wie ich glaube, nicht mehr gestattet ist) völlig gesund. In einem bestimmten Lebensalter werden dieselben jedoch alle nach einer Beobachtungsstation in der Nähe von Honolulu übergeführt, um von dort, wenn sie leprafrei bleiben, der menschlichen Gesellschaft wieder zugeführt oder, sobald sich Krankheitszeichen einstellen, nach Molokai zur Pflege gegeben zu werden. Dass so viele der Kinder von der Seuche dauernd verschont bleiben, obgleich sie mit den kranken Eltern doch längere Zeit zusammengelebt haben, ist immerhin etwas Bemerkenswertes bei dieser so rätselhaften Krankheit. Ebenso unklar erscheint mir folgender Fall: In Kaunakakoi wohnt ein völlig gesundes Ehepaar, das allerdings von leprösen Eltern stammt; sämtliche ihrer sieben Kinder sind aber aussätzig, ohne dass man auf eine direkte Übertragung von einem auf das andere schliessen kann, da die kranken rechtzeitig von den gesunden gesondert wurden. Hier müsste man eher geneigt sein, an eine von den Grosseltern ererbte Disposition zu denken; doch sollte man sich, meine ich, hüten, solche vereinzelte Vorkommnisse so zu deuten, da andererseits die Zahl derer, welche bei dem Umgang mit Kranken zwar Jahre lang von der Seuche verschont blieben, ihr schliesslich aber doch zum Opfer fielen, eine so grosse ist, dass man schon deswegen an eine Ansteckung glauben muss, selbst wenn man nicht die bakterielle Natur des Leidens kennen würde.

Kalawao sieht freundlicher aus wie Kalaupapa; es liegt dichter den Bergwänden angeschmiegt wie dieses und ist mit verhältnismässig üppiger Vegetation geschmückt. Wie man auf den hawaiischen Inseln häufig die grössten meteorologischen Gegensätze nahe bei einander findet, so ist es auch hier der Fall. Trotz der geringen Entfernung ist der eine Ort äusserst regenarm, der andere reich an Niederschlägen, was sich dadurch erklärt, dass bei letzterem der mit Wasserdämpfen überladene Passat unmittelbar am Meere durch die entgegenstehende Felswand gezwungen wird, empor zu steigen und dabei die bei dem Abkühlen in den höheren Luftschichten überschüssige Feuchtigkeit abzugeben, während Kalaupapa weit genug von der Gebirgsmauer entfernt ist, um von diesen Niederschlagsmengen noch unberührt zu bleiben.

Wie das Bishophome zur Aufnahme lediger Frauen und Mädchen bestimmt ist, dient das Baldwinhome in Kalawao zur Pflege alleinstehender Männer und Knaben. Der Vorsteher desselben, ein Mann in den vierziger Jahren, hatte früher, wenn ich nicht irre, in der amerikanischen Armee gedient; später fasste er den Entschluss, fortan sein Leben nur dem Dienst der Kranken zu widmen und ging freiwillig nach der Leprastation, in der er vorläufig auch noch von der Seuche verschont geblieben ist; ihm zur Seite stehen Laien-

*) Die Ehen der Leprakranken sind übrigens in der Regel kinderlos.

brüder desselben Ordens, dem auch Vater W. angehört, darunter auch einige Deutsche.

Das Asyl selbst ist ähnlich eingerichtet wie das oben geschilderte Bishophome; auch hier herrscht genügende Sauberkeit, wenn dieselbe vielleicht auch nicht völlig den Grad erreicht, wie in dem Frauenheim. Die Wände waren noch bunter geschmückt als dort mit kleinen Andenken und Bildern, darunter oft Darstellungen schöner Frauen aus illustrierten Zeitschriften. In einigen Häusern werden die Kranken mit leichten Tischler- und Zimmerarbeiten beschäftigt, und einen Raum fand ich als Schneiderwerkstätte eingerichtet, in der unter Anleitung der Brüder Kleidungsstücke gefertigt wurden. Es war mir überraschend zu sehen, wie geschickt mancher Arbeiter trotz seiner verstümmelten Gliedmassen die Nähmaschine gebrauchen konnte, und nicht vergessen werde ich den Anblick, wie an einer solchen zwei Kranke sich beschäftigten; der eine derselben, fast ohne Hände, setzte sie in Bewegung, während der andere, welcher seine Füsse nicht mehr gebrauchen konnte, das Zeug führte. Ich erinnerte mich dabei lebhaft an die Erzählung eines Reisenden, der in einem grossen Leprahospital des Orients zwei Aussätzige Bohnen sähen sah; der eine dieser Unglücklichen, welcher keine Hände mehr besass, trug seinen Leidensgefährten, dem wiederum die Füsse mangelten, auf seinen Schultern; während jener dahinschritt, warf dieser aus einem die Saat enthaltenden Körbchen von Zeit zu Zeit eine Bohne hinab, welche sein Träger mit dem Fuss in die Erde drückte.

In diesem Asyl sah ich viele schwere Fälle von tuberöser Lepra; ein Junge von 12 Jahren mit enorm aufgedunsenem Gesicht und Kopf machte den Eindruck eines sechzigjährigen Greises; Ohren, Nase und Lippen waren von unglaublicher Grösse. In einem Raum lag ein menschliches Wesen, das kaum noch als ein solches zu erkennen war; das grinsende Antlitz besass ein satyrhaftes, fast teuflisches Aussehen, und der ganze Körper war von ulcerierenden Wunden vollständig zerfressen. Keine schlimmere Zerstörung konnte es geben, die einen menschlichen Leib diesseits des Grabes mehr zu verunstalten vermöchte! In weitem Umkreis herrschte hier der charakteristische Leprageruch, kaum durch Carboldämpfe vermindert. Nur wenige Tage konnte das langsam dahinebbende Leben in diesem Körper noch weilen.

Man sagte mir, dass, wie überhaupt die Zahl der männlichen Kranken erheblicher sei, wie die der weiblichen (wie drei zu zwei) so auch die schweren Fälle sich bei den Männern häufiger fänden.

Aus einem einzelstehenden Häuschen eilte mir ein Landsmann, ein ehemaliger Plantagenarbeiter, entgegen und bat mich, ihn näher zu untersuchen, indem er behauptete, dass die Krankheit, welche er besässe, keine Lepra wäre. Leider liessen mich die grossen braunroten, unempfindlichen Flecke auf Brust und Rücken daran aber nicht zweifeln; trotzdem versprach ich ihm, mein Möglichstes zu thun, damit er nochmals von der Gesundheitskommission der Re-

gierung untersucht würde. Herr Meyer in Kalae, der der Rechnungsführer der Station ist, versicherte mir, dass er die nötigen Schritte dazu veranlassen würde. Es war dies der einzige Fall eines aussätzigen Weissen, welchen ich zu Gesicht bekam, wie denn die Krankheit in erster Linie Kanaken und dann Chinesen und Japaner befällt, während die Anzahl der aussätzigen Weissen eine geringe geblieben ist, was aber auch daran liegen mag, dass diese, sobald sie die ersten Symptome bemerken, sofort die Inseln verlassen, um dem lebenslänglichen Exil auf Molokai zu entgehen.

Gegenüber dem Asyl liegt eine kleine freundliche Kirche und neben ihr das einfache, von einem schönen Pandanusbaum beschattete und mit hübschen Blumen bedeckte Grab des berühmten Pater Damien. 1840 in Belgien geboren, kam derselbe als Mitglied des Ordens vom heiligen Herzen Jesus und Mariä noch in jungen Jahren nach Honolulu und begab sich 1873, nur getrieben von reiner Menschenliebe, als erster Europäer nach der Leprastation, wo er 16 Jahre hindurch in aufopfernder Arbeit für die Kranken wirkte. In hohem Grade ist es ihm zu verdanken, dass die Zustände in der Station, welche vorher sehr viel zu wünschen übrig liessen, nach allen Richtungen eine Besserung erfuhren. Vor ihm war dort von ärztlicher oder seelsorgerischer Pflege noch kaum die Rede, und selbst die materielle Verpflegung zeigte viele Mängel. Immer wieder von neuem und mit Erfolg bestürmte er die Regierung mit Bitten um Verbesserungen, und das war nötig, wenn man bedenkt, dass damals noch eingeborene Könige den Staat leiteten. (Im Gegensatz zu den damaligen mangelhaften Aufwendungen betrugen in den letzten Jahren die Ausgaben des kleinen hawaiischen Gemeinwesens für die Aussätzigen zwischen 4—500 000 Mk). Schliesslich fiel Damien selbst der Seuche zum Opfer; er starb im Jahre 1889, nachdem er acht Jahre unter der Krankheit gelitten hatte. Aus der letzten Zeit seines Lebens, als er bereits schwer leidend auf dem Krankenbette lag, stammt ein gut gemaltes Bildnis von ihm; die Vervielfältigung desselben trug manches dazu bei, um seinen Ruhm in aller Welt zu verbreiten. Ist man in seiner Vergötterung auch vielleicht etwas zu weit gegangen, so wird sein Thun und Handeln doch stets ein Beispiel edelster Menschenliebe und selbstlosester Aufopferung bleiben. Das Sträusschen hübscher Rosen und freundlicher Nelken, welches mir ein Laienbruder von Damiens Grabe pflückte, wird mir eine stete Erinnerung an ein Leben treuester Pflichterfüllung sein. In Kalaupapa haben ihm einige Engländer ein einfaches Denkmal in Gestalt eines Kreuzes gesetzt, das mit wenigen schlichten Worten versehen und mit seinem Medaillonbildnis geschmückt ist.

Nicht weit von seiner letzten Ruhestätte lebt jetzt sein Bruder, der vor einigen Jahren hierher kam, um auch an dieser Stätte sein Leben zu beschliessen. Ich nahm die Gelegenheit wahr, um ihn an Stelle des Verstorbenen meinen Gruss und meine Hochachtung zu entbieten. Er ist ein ältlicher Herr mit freundlichen nach innen blickenden Augen, der, wie man mir erzählte, unablässig Studien

obliegt, die ihn so in Anspruch nehmen, dass er oft ganz weltvergessen erscheint.

Wie beneidenswert ist doch das Los eines solchen Menschen, der mit der Welt abgeschlossen hat und der, beschienen von dem Glanz der brüderlichen Werke, in Hingabe zu seinen Lieblingsbeschäftigungen hier dem Ende seiner Tage entgegensieht, schon stets umweht von den Fittichen des Todesengels und erfüllt voll fester Zuversicht, einst die Krone des Lebens zu empfangen!

Wir stiegen wieder zu Pferde und nun begann der herrliche Ritt nach Waikolo; bald hinter Kalawao endet das niedere Vorland fast vollständig, und es bleibt schliesslich kaum noch Platz für einen schmalen Weg übrig, der sich dicht anschmiegt an eine hohe Felswand; wohl an 1000 m erhebt sich dieselbe senkrecht wie mit einem Messer abgeschnitten, ja stellenweise hängt sie sogar über. Auf der anderen Seite wird der Pfad von dem wildtosenden Meer begrenzt; gerade heute war die Brandung eine ausserordentlich hohe und voll wilder Schönheit. Jeden anderen Laut übertönte das Wogengedonner und der brausende Gischt wurde weit über das Steingeröll bis zu uns heraufgeschleudert; wären die Wellen noch etwas höher gegangen, so hätten wir den Weg nicht beschreiten können (wie es in der That nicht selten vorkommt), oder unsere Rückkehr wäre unmöglich geworden. Wenn ich von einem Pfade spreche, so ist das eigentlich übertrieben; denn er bestand nur aus einer Masse wirr übereinanderliegender, spitzer oder abgerundeter Steine, die von der Felswand abgebröckelt, unten von den Wogen hin- und hergespült und schliesslich von Menschenhand etwas geordnet waren. Auf solch einem Wege würde man bei uns kaum gehen, geschweige denn reiten, die hawaiischen Pferde, bewunderungswerte Kletterer, überwinden aber alle Schwierigkeiten.

Die Steilwände sind teilweise vollkommen parallel geschichtet, und die verschiedensten Lavaarten wechseln miteinander ab. Ein darin vorkommendes Basalt-Gestein von grauschwarzer Farbe ist auffallend leicht spaltbar und soll den Kanaken ehemals das Hauptmaterial für die Fabrikation ihrer Steinäxte geliefert haben.

Plötzlich hörte der Weg an der Küste vollends auf, wie denn der weitere Teil des nordöstlichen Inselrandes völlig unzugänglich ist. Wir standen an dem Ausgang des Waikolothals, und war die Landschaft vorher schon überaus schön, so war sie hier über alle Beschreibung grossartig. Rechts und hinter uns türmten sich die gewaltigen Wände, links brauste das Meer, und aus ihm ragten zwei gewaltige, kegelförmige Steinriesen isoliert hervor, seitlich aber öffnete sich das herrliche Thal, geschmückt mit der üppigsten Vegetation; silberne Wasseradern stürzten sich in hohen Fällen von den steilen Seitenwänden herab und sammelten sich unten zu einem Flüsschen. Wir ritten noch eine Strecke in den Thalkessel hinein bis zu einer Stelle, von der man ihn ganz überschauen konnte; dort erblickte ich auch hoch oben jene Felskuppe, auf der ich vor einigen Tagen stand und die Herrlichkeiten schon einmal bewundert hatte.

Auf dem Rückwege besuchte ich noch den kleinen Krater zwischen Waikolo und Kalaupapa, nicht weit vom Meere gelegen. Wie winzig er uns oben von der Pali aus auch erschienen war, so erhebt er sich als regelmässiger Kegel doch wohl über 70 m über die Halbinsel, während sein fast kreisförmiger oberer Mund etwa 150 m im Durchmesser hat. Die äusseren Abhänge und auch der obere Teil der inneren Wände sind schwarz und ausgeglüht, als hätte der Berg noch gestern gebrannt. Weiter nach unten sind in erfreulichem Gegensatz dazu die Kraterwände aber mit dem reichsten, frischesten Grün bedeckt und ganz in der Tiefe blinkt in ihm ein kleines, grünes Wasserbecken, von dem man sagt, dass es gleichmässig mit dem Meere ebbt und flutet, mit diesem also in unterirdischen Zusammenhang stehen muss.

Von Neuem drängt sich mir hier die Ansicht auf, dass die Wände der Pali der Rest eines versunkenen grossen Vulkans wären, zumal sie in ihrer parallelen Schichtung, hier und da von Basaltadern durchzogen, eine gewisse Ähnlichkeit mit denen des jetzt noch thätigen Kilaueakraters aufweisen. Auf dem Grunde dieses halbverschwundenen Kessels erhob sich später der kleine sekundäre Krater, auf dem ich mich eben befand; und seiner Thätigkeit verdankte dann wieder die gesamte Halbinsel der Lepraansiedlung ihre Entstehung, wie denn auch heute noch zwei grosse Lavaströme dort deutlich erkennbar sind.

Schon begann es zu dunkeln; die Berge, an denen zerissene Wolkenschleier hingen, waren in ernste Farbentöne getaucht, und von unten erklang die Kirchenglocke, welche die Kranken zum Gebet rief. Als wir in Kalaupapa anlangten, war die Nacht schon hereingebrochen, trotzdem schallte vom Spielplatz noch immer das fröhliche Lachen der Mädchen. Es war ein wunderbarer Abend, den ich bei Vater Wendelin verbrachte! Manche Stunde verann im Gespräch, das sich auf einem mir bis dahin fast völlig fremden Gebiete bewegte; ich lernte aus seinem Munde wiederum die erstaunliche Macht der katholischen Kirche kennen, die sich nicht zum geringsten Teil aus dem blinden Gehorsam ihrer Diener aufbaut, welche unbeeinflusst durch die Freuden und Sorgen einer Familie so ganz in ihrem Dienst aufgehen.

Pater W., erzogen im Mutterhaus des Jesuitenordens Sacre coeur in Paris, wurde bestimmt, als Missionar nach den Marquesasinseln zu gehen; dort wirkte er acht Jahre hindurch, bis er den Befehl erhielt, unter den Aussätzigen sein Werk fortzuführen, das er hier nun auch bereits während ebenso langer Zeit ausübte, und jeden Tag konnte er wiederum von hier abberufen werden, um ohne eigene Willensäusserung an einem anderen Platze als blindes Werkzeug seinem Orden zu dienen. Ich pries seinen Idealismus, der ihn alle diese Aufgaben auf sich nehmen hiess; er aber widersprach mir: ihn bewege, an diesem fürchterlichen Platze auszuharren, nur die bestimmte Zuversicht auf den Lohn und die feste Hoffnung, dereinst im Jenseits mit dem Schatze an aufgespeicherten guten Werken wuchern zu können. — Welche Macht liegt nicht in diesem Glauben, wie wenig

aber könnte er wohl Stand halten vor einer höheren Auffassung der Sittlichkeit!

Auch auf das Verhältnis des Glaubens zur Wissenschaft kamen wir zu sprechen; jedes Wort der Bibel ist geoffenbartes Wort und daher buchstäblich wahr, nur in der Deutung desselben kann Meinungsverschiedenheit herrschen, die aber schlichtet der Papst, denn durch seinen Mund spricht Gott, innerhalb dieser Grenzen kann aber trotzdem die Wissenschaft ihres Amtes walten. „Werfen Sie ab Ihren Stolz“, rief er mir zu, „der Sie hindert, Ihr Forschen und Ihren Verstand dem Glauben unterzuordnen.“ Ich erwiderte ihm mit dem Wort des Johannes: „Als ich ein Kind war, redete ich wie ein Kind und handelte wie ein Kind, als ich aber älter wurde, legte ich ab das thörichte Wesen. Pater“, fuhr ich fort, „Ihr Auge blickt so klug, und auch auf Ihrem Antlitz sehe ich die Spuren des Kampfes mit dem Zweifel eingegraben!“ Eine Weile schwieg er. „Jawohl“, antwortete er darauf, „auch bei mir giebt es Stunden, in denen ich die Offenbarung nicht immer mit meinem Denken in Übereinstimmung zu bringen vermag; dann werfe ich mich nieder auf die Knie, schlage an meine Brust und bete: Herr, mein Verstand ist zu gering gegen den Deinen, Du durchschaust alle meine Gedanken, Herr, hilf mir! Durch dieses Gebet sind meine Zweifel gelöst, nach diesem „Glaubenssprung“ grüble ich nicht mehr, sondern glaube.“

Viel näher standen wir uns, als wir sprachen von all' den Werken der Liebe, die hier für die Kranken vollbracht wurden, von denen er, wie ich wusste, täglich selbst so viele übte. Am wärmsten aber wurde es mir ums Herz, als wir schliesslich der Heimat gedachten, deren Erinnerung selbst bei Wendelin, obgleich getrennt von ihr seit Kindheit an, noch nicht völlig erloschen war; lebte doch seine betagte Mutter noch auf westfälischer Erde.

Weit war die Nacht bei unseren Gesprächen schon vorgeschritten, doch die Fülle des Erlebten, die Menge der erhabenen und ergreifenden Eindrücke war an diesem Tage so gross, dass der Schlaf mich floh, und ich draussen vor der Hütte noch Beruhigung suchte in erfrischender Nachtluft. Vom Meere her dröhnte in gleichmässigem, feierlichem Takt der Schall der Wogen; die volle Scheibe des Mondes säumte um dunkle Wolken silberne Ränder oder spiegelte sich in zartem Abglanz tausendfach wieder in den tanzenden Wellen, während im scharfen Gegensatz dazu im Vordergrund die düsteren Wände der Pali wie schwarze Gefängnismauern sich erhoben. Von ihnen umklammert lagen die Hütten der durch ein herbes Geschick zum Tode Verurteilten in schweigsamer Ruhe da. Wieviel Jammer und Schmerz barg sich in ihnen! Fast überkam es mich wie Bitterkeit über das Schicksal des Menschen; auch das Tier wohl empfindet körperliche Pein und Qualen des Todes, aber nur dem Menschen allein ist dazu noch der Schmerz der Seele beschieden. Welch grausames Geschenk ist ihm doch oft das Bewusstsein seines Selbst! Ist es wahr, dass seine Aufgabe in der Natur keine andere ist als die, welche auch die Blume des Feldes oder die taumelnde Eintagsfliege erfüllt, warum denn lässt ihn das herbe Geschick nicht auch wie diese entstehen,

blühen und welken ohne Bewusstsein seines Daseins? Giebt es denn wirklich keine höhere Gerechtigkeit, um dieses unverdiente Leid auszugleichen, wird denn das Verlangen nach ihr nie gestillt werden?

Frage knüpfen wir da an Frage, obgleich wir wissen, dass eine Antwort darauf unmöglich ist, denn wohl jedem Menschen ist in tiefster Seele eingeprägt das Sehnen nach etwas Übersinnlichem und ein unstillbares Verlangen, eine Lösung zu finden für die Rätsel des Lebens. Wohl denen, die sie erhalten in der Offenbarung heiliger Himmelsboten, sei es, dass sie in Andacht fromme Wedahymnen stammeln und nach Buddhas Lehre in Nirvana Ruhe suchen für die ringende Seele, sei es, dass sie voll Entzücken hängen an Mohameds Verheissungen oder gestärkt sind von beseeligendem Glauben an die hehren Lehren des edlen Nazareners!

Wie dornenvoll aber ist uns oft der Weg, wenn wir allein der führenden Fackel der Wissenschaft folgen, wie schwer der Kampf des Herzens mit der Vernunft! Wir fühlen, dass für den menschlichen Geist trotz aller denkbaren Vervollkommnung desselben die Beurteilung der letzten Gründe der Welt stets unmöglich sein wird; wir finden, dass lenkende Triebkräfte — Dominanten — im Universum vorhanden sind, die unerforschbar bleiben werden, so genau wir auch immer die von ihnen geleiteten energetischen Kräfte zu beobachten, berechnen und zu erklären im stande sind; wir sehen, „dass unsere Existenz mit der Vernunft dividiert nicht aufgeht und immer ein wunderlicher Rest bleibt“. Wie wird die Gleichung aber angesetzt, um dieses x zu finden? Sätze, den Religionen entnommen, fördern uns nicht dabei; denn wir sehen selbst in der höchsten derselben wieder nur eine Offenbarung der menschlichen Seele, wenn auch in ihrer reinsten Form.

Fast könnte ich den frommen Bruder da drinnen um seinen Glaubenssprung beneiden!

Doch nein, wir wollen klaren Blickes den Weg der Wissenschaft und der Forschung weiterwandeln, aber auch freimütig eingestehen, dass der menschlichen Erkenntnis ewige Grenzen gezogen sind, und dann werden wir in diesem Gefühl der Entsagung gleichzeitig auch eine Beruhigung und Erhebung unserer Seele finden; giebt es doch auf Erden kein anderes Glück, als Streben, Hoffen und Ahnen! —

Das Glöcklein der ersten Frühmesse weckte mich aus dem Schlummer; auch ich folgte seinem Ruf und fand die kleine Kirche voll besetzt mit Kranken, welche offenbar in ziemlicher Verständnislosigkeit die vorgesprochenen Gebetsformeln wiederholten; später jedoch, als Pater W. in kanakischer Sprache erbauende Worte an sie richtete, sah ich viele, die mit wirklicher Andacht im Antlitz zu ihm emporschauten. Leibhaft verkörpert trat vor meine Augen das Bibelwort: „Da begegneten ihm zehn aussätzige Männer, die standen von Ferne und erhoben ihre Stimme und sprachen: „Jesu, lieber Meister, erbarme dich unser.“

Lang waren noch die Schatten, welche die Berge und die Wände der Pali in der Frühsonne bis weit in das Meer hinaus warfen, als ich die Station verliess und mich zum Aufstieg anschickte.

Trotz der Kühle des Morgens netzte reichlicher Schweiss die Stirn, und oft, wenn das Herz zu stürmisch wurde, hielt ich inne, um mich immer wieder von neuem an den herrlichen Lichteffekten und dem wundervollen Bilde zu meinen Füssen zu ergötzen. Hoch oben sah man wilde Ziegen an der Wand umherklettern, und Steinchen, von ihren Tritten gelöst, fielen sausend in die Tiefe. Vor einiger Zeit fand man einen Boten auf demselben Pfade, den wir gingen, von solchen Geschossen erschlagen vor.

Jetzt bogen wir um die letzte Ecke des Zickzackweges, da klang fröhlich die Stimme meiner Gefährtin, welche mir von Kalae zu Pferde entgegengeeilt war, hoch oben von der Felskante entgegen. Gewehr und Proviant hatte sie mitgebracht, und so verlebten wir noch einen schönen Tag, in den Schluchten herumstreifend und jagend.

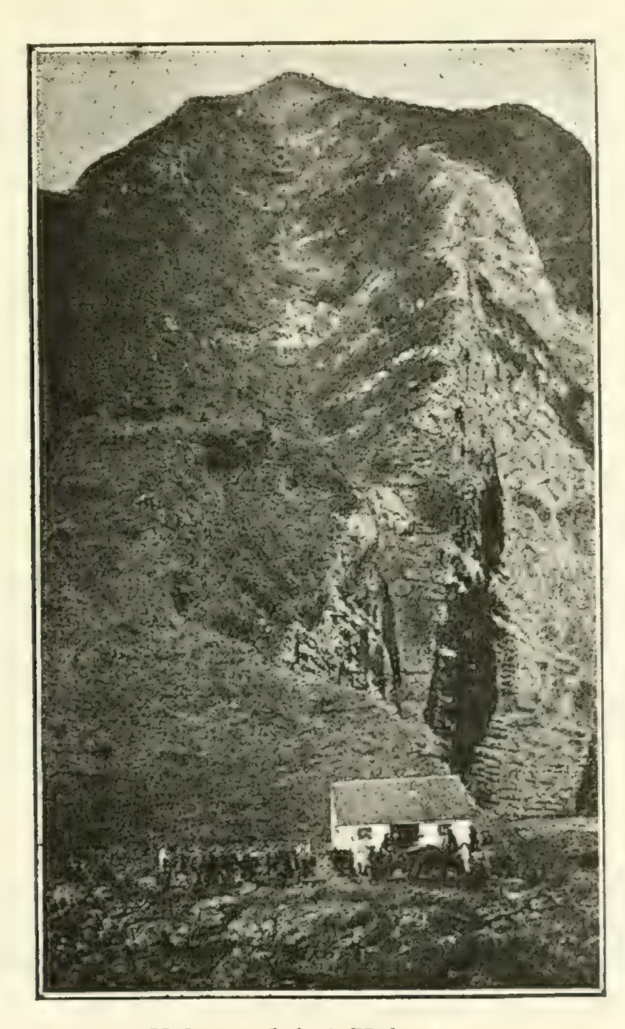
Die Zeit unseres Aufenthaltes auf Molokai war abgelaufen, unsere Beute war präpariert und unsere Ausrüstung gepackt. Voll Dank nahmen wir von dem gastlichen Hause Abschied und verliessen die schönen Fluren Kalaes. Umschauend erblickte ich noch lange an der Gartenpforte das ernste Gesicht Meyers, des nie rastenden Pioniers dieser Insel. Ein eigentümlicher Ausdruck lag auf seinem Antlitz, und es erschien mir fast, als würde auch ihm der Abschied nicht leicht. Wenige Monate später hat der Tod der Arbeit und dem philosophischen Grübeln dieses eigenartigen Mannes ein Ziel gesetzt.

Bergab reitend kamen wir wieder durch die rote Steinwüste, die für die unteren Regionen dieses Teiles der Insel so bezeichnend ist. Je weiter nach unten, desto mehr machen die kahlen Lavablöcke rotbraunen Erdmassen Platz, welche Regengüsse von den Bergen herabgeschwemmt haben. Jetzt zwar sind auch diese aus Mangel an Wasser völlig vegetationslos, und doch würden sie bei künstlicher Bewässerung sicherlich reichen Ertrag bringen. (Wie ich höre, ist später hier wirklich eine grosse Zuckerplantage ins Leben gerufen worden.)

Unten an der Landungsstelle in Kaunakakoi lag die „Mokoli„ weitab vom Lande, da das Meer hier äusserst flach ist; sie war noch mit dem Einnehmen von Ladung beschäftigt, und diese Arbeit verzögerte sich so, dass die Nacht darüber hereinbrach. Einige Gruppen von Eingeborenen, welche auch die Schiffsgelegenheit benutzen wollten, kauerten unten am Strande; in einer halbverfallenen Hütte lagerte eine Anzahl Kanaken und ihre grossen Gestalten mit den schwarzen, blitzenden Augen gewährten bei dem flackernden Licht einer trüben Laterne ein malerisches Bild. Einer von ihnen spielte meisterhaft die Laute. Hin und wieder erklang in ihrem Kreise leise im Chor gesungen ein Lied; ihre vokalreiche Sprache eignet sich wunderbar für den Gesang, der sich meistens in schwermütigen Weisen bewegte, die so wohl harmonierten zu der Resignation, die sich des ganzen Volkes bemächtigt zu haben scheint und die so viel dazu beiträgt, seinen Untergang zu beschleunigen. Wie schade, dass auch diese von der Natur so reich begabten

Menschen durch den Siegeszug der weissen Rasse zermalmt werden! Sicher ist der Tag nicht ferne, an dem die Klänge ihrer Lieder verhallt sind, und der letzte braune Sohn der hawaiischen Erde zum letztenmal die Sonne über seiner schönen Heimat strahlen sieht.

Höchst unangenehm war für uns bei der dunklen Nacht und dem Mangel jeglicher Beleuchtung das Übersetzen in kleinem Bot bis an Bord der „Mokoli“; schauderhaft aber die Fahrt auf dieser selbst! Man hatte für uns als bevorzugte Passagiere am Boden des einzigen zur Aufnahme von Reisenden vorhandenen Raumes ein Lager hergerichtet; rings um uns herum breiteten eingeborene Männer und Frauen ihre Palmenmatten aus und streckten sich auf den harten Boden hin. Draussen aber tobte ein heftiger Südwind und bei dem Schwanken unseres Schiffleins rollte die ganze Reisegesellschaft bald bunt durcheinander. Gegen Morgen waren wir in Honolulu. Vor seiner lachenden Schönheit und heiteren Geselligkeit verblassten rasch die düstern Bilder der Leprainsel.



Felswand bei Kalawao.

Naturwissenschaftlich-geographische Literatur über das nordwestliche Deutschland.

Zusammengestellt von Franz Buchenau.

(Fortsetzung. — Siehe Band XVI, p. 399.)
Um Mitteilung der Titel von hier nicht aufgezählten Arbeiten wird freundlichst gebeten.

1889.

Meitzen, Aug. Volkshufe und Königshufe in ihren alten Massverhältnissen; Tübingen, 1889; gross 8°; 60 Seiten (darin sehr wichtige Nachweise über die Grösse der Königshufe in den Holler-Kolonien bei Bremen von Herrn Kataster-Direktor Lindmeyer).

1898.

du Mont, Norbert. Die Verteilung der Luftfeuchtigkeit in Norddeutschland, 1881—1895, nebst einem Anhange: über den Gang der relativen Feuchtigkeit in Breslau 1834—95. In: 13. Jahresber. Nat. Ver. Osnabrück, 1898, p. 33 (mit 60 Tabellen und 7 Diagrammen).

Martin, J. Diluvialstudien. III. Vergleichende Untersuchungen über das Diluvium im Westen der Weser. 5. Alter des Diluviums; daselbst, p. 1—32.

Ochsenius, K. Ganz junge Bildung von Schwefelkies. In: Jahrbuch für Mineralogie, 1898, II, p. 232. (Bildung von Schwefelkies als Überzug von Geröllen und Steinbrocken in einem Moortümpel in der Nähe von Bleckede an der Elbe.)

Wenke, H. Meteorologische Beobachtungen (in Osnabrück, 1898) Tafel. In: 13. Jahresber. Nat. Ver. Osnabrück, 1898.

1899.

Allmers, Herm. Zur Biographie von J. Fr. Brüning. In: Jahrb. Ver. Naturk. a. d. Unterweser für 1898; 1899, p. 17—18.

Anonym, Der Schütting zu Bremen. In: Niedersachsen, 1899, IV, p. 159 (mit Abbildung).

— Der Hümmling; daselbst, p. 300 (mit vier Kopfleisten und einem Schlussstück von Erich Fricke).

Anonym. Ist ein Hünengrab ein öffentliches Denkmal im Sinne des § 304 des Straf-Gesetz-Buches? In: Correspondenzblatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte, 1899, XXX, p. 17—21.

Beckmann, Karl. s. Buchenau, Frz.

Behrens, Fr. Die 600jährige Kirche zu Altenesch. In: Niedersachsen, 1899, V, p. 13 (mit einer Abbildung).

Bergholz, P. Deutsches meteorologisches Jahrbuch für 1898. Freie Hansestadt Bremen. Ergebnisse der meteorologischer Beobachtungen im Jahre 1898; 1899; 4⁰; XII und 77 Seiten.

v. Binzer, C. A. L. Die Heidschnucke und der Schäfer der Lüneburger Heide. In: Niedersachsen, 1899, V, p. 23—25 (mit 2 Abbildungen).

Brackebusch, L. Geolog. Karte der Prov. Hannover und der angrenzenden Landesteile. Hannover u. Leipzig. 1899. Gr. Folio.

— Der Einfluss der geologischen Verhältnisse auf die Besiedelung Niedersachsens. Hannover. 1899. 15 Seiten.

Brüning, J. Fr. Winterquartiere der Brandmaus. In: Jahrb. Ver. Naturk. a. d. Unterweser für 1898; 1899, p. 12, 13.

— Mein Gartensperling; das. p. 13—17 (vergl. auch p. 17, 18).

Buchenau, Frz. Karl Nöldeke. In: Abh. Nat. Ver. Brem., 1899, XV, p. 228—233 (s. auch p. 402).

— Karl Beckmann; das. p. 234—237 (s. auch p. 402).

— Naturwissenschaftlich-geographische Literatur über das nordwestliche Deutschland; das. p. 399—406.

— Die Ulmen im Bremer Walde bei Axstedt. In: Festschrift zur 45. Versammlung deutscher Philologen und Schulmänner (in Bremen); 1899, p. 157—162.

Detmer, W. Landschaftsformen des nordwestlichen Deutschland. In: Sammlung geographischer und kolonialpolitischer Schriften, No. 9. Berlin. Hermann Paetel. 1899. 43 Seiten.

v. Dincklage, Klara. Das Damenstift Börstel. In: Niedersachsen, 1899, IV, p. 327—330, 340—344 (mit 6 Abbildungen).

Dünzelmann, E. Die bremischen Handelswege und die Varusschlacht. In: Festschrift zur 45. Versammlung deutscher Philologen und Schulmänner in Bremen; 1899, p. 213—233 (mit einer Karte).

Esk, Johann. Das Steinhaus bei Bunde. In: Niedersachsen, 1899, V, p. 36, 37, 53, 54 (mit zwei Abbildungen).

Focke, W. O. Bemerkungen über die Wildrosen der Umgegend von Bremen. In: Abh. Nat. Ver. Brem., 1899, XVI, p. 238 bis 243.

Freudenthal, Friedr. Eine Wanderung nach Lopau. In: Niedersachsen, 1899, IV, p. 264—268 (mit 4 Abbildungen).

Gerdes, Heinr. Das Rathaus in Bremen, daselbst, p. 278—280 (mit 4 Abbildungen).

Gerken, J. Beiträge zur Flora des Landes Wursten. In: Jahrb. Ver. Naturk. a. d. Unterweser für 1898; 1899, p. 56—62.

H ...., C. Der Opferaltar bei Reckum und die „Visbecker Braut". In: Niedersachsen, 1899, IV, p. 141, 142 (mit 2 Abbildungen).

Hardebeck, W. Die Bauerntracht im Aallande; daselbst, p. 238 (mit einer Abbildung).

— Das Steindenkmal von Hekese; daselbst, p. 272 (mit 2 Abbildungen).

— Das Hünengrab von Bockraden, daselbst, p. 317 (mit Abbildung).

Harms, Erwin. Beitrag zur Flora des Steinhuder Meeres. In: A. Kneucker, Allgem. botanische Zeitschrift, 1899, V, p. 98, 99, (eine kurze Notiz mit Aufzählung einiger Pflanzen, von denen *Batrachium hololeucum*, *Elatine Alsinastrum*, *Potamogeton praelonga* und *nitens* hervorzuheben sind).

Hartlaub, Clem. Beiträge zur Fauna der südöstlichen und östlichen Nordsee, III. Teil, VI. Hydroiden, p. 83—125. In: Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen, herausgegeben von der Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel und der Biologischen Anstalt auf Helgoland. Neue Folge, III, Abt. Helgoland, Heft 1.

Henking. Die königliche biologische Anstalt auf Helgoland und ihre Thätigkeit. In: Mitteilungen des deutschen Seefischerei-Vereins, 1899, XV, p. 107—118; mit 4 Textabbildungen.

Höck, F. *Centrospermae et Polygonales* des norddeutschen Tieflandes. In: Botan. Centralblatt, 1899, LXXVII; 8 Seiten.

Höppner, H. Nordwestdeutsche Schmarotzerbienen. In: Jahrb. Ver. Naturk. a. d. Unterweser für 1898; 1899, p. 18—56.

Janssen, J. Ein Rittersitz im Jeverlande. In: Niedersachsen, 1899, IV, p. 240 (mit einer Abbildung).

Keetz, Wilhelm. Bardowiek; daselbst, p. 248—250 (mit 3 Abbildungen).

— Die Steingräber bei Schieringen; daselbst, 1899, V, p. 58, 59 (mit 4 Zeichnungen).

Keilhack. Thal- und Seebildung im Gebiete des baltischen Höhenrückens. In: Verhandl. Ges. f. Erdkunde, Berlin, 1899, XXVI, p. 129—139, mit Taf. 3.

Klugkist, C. E. Zur Kenntnis der Schmarotzer-Pilze Bremens und Nordwestdeutschlands. In: Abh. Nat. Ver. Brem., 1899, XVI, p. 303—311.

Kth. Das Alt Bremer-Haus (das Essighaus). In: Niedersachsen, 1899, IV, p. 271 (mit Abbildung).

Martin, J. Diluvialstudien, VII (Schluss). Über die Stromrichtungen des nordeuropäischen Inlandeises. In: Abh. Nat. Ver. Brem., 1899, XVI, p. 175—227.

Metzger. Lachsfang im Jahre 1898 auf der Wasserstrecke*) von Hameln bis Elsfleth. In: Allgemeine Fischerei-Zeitung, 1899, XXIV, p. 293—295.

Müller, Fr. Die Moosflora von Borkum. In: Abh. Nat. Ver. Brem., 1899, XVI, p. 280—286.

M(üller)-Br(auel), Hans. Ein Gerät der Vorzeit (Schwungrad eines Feuerbohrers). In: Niedersachsen, 1899, IV, p. 158 (mit Abbildung).

— Niedersächsische Volkstrachten; daselbst, p. 200—202, 213, 214 (mit 10 Abbildungen).

— Alte Kirche zu Elsdorf; daselbst, 1899, V, p. 63 (mit Abbildung).

Nöldeke, Karl. s. Buchenau, Frz.

Platen, Paul. Zur Frage nach dem Ursprung der Rolandssäulen. In: 38. Jahresbericht des Vitzthum'schen Gymnasiums zu Dresden; 4^0, 1899; 51 Seiten.

Poppe, S. A. Zur Mäuse-Enquête des Vereins für Naturk. a. d. Unterweser. In: Jahrb. Verein Nat. a. d. Unterweser für 1898; 1899, p. 1—11 (vergl. auch daselbst p. 83—86).

Rohde, D. Über unsere Ortsnamen. In: Jahresbericht der Männer vom Morgenstern, 1899, Heft 2, p. 1—16.

Schäff, Ernst. Ein verschollener niederländischer Vierfüssler (der Nörz, *Foetorius lutreola*). In: Niedersachsen, 1899, IV, p. 260.

Stahl, Berth. Cuxhaven, ein deutscher Fischereihafen ersten Ranges In: Mitteilungen des deutschen Seefischerei-Vereins, 1899, XV p. 57—65, mit einem Plane.

Terburg-Arminius, G. Der Gertrudenkirchhof und die Gertrudenlinde. In: Niedersachsen, 1899, IV, p. 187, 188 (mit Abbildung).

Tergast. Ursache und Verhütung des Bleiangriffes durch das Wasser der städtischen Wasserleitung in Emden. In: Kleine Schriften der naturf. Gesellsch. in Emden, 1899, XIX; 23 Seiten.

Thomsen, W. Eine Fichtzuchtanstalt der Lüneburger Heide. In: Allgemeine Fischerei-Zeitung, 1899, XXIV, p. 70, 71.

---

*) Wohl ein Druckfehler für Weserstrecke? *Fr. B.*

Max Nössler's Buchdruckerei, Bremen.





Vierunddreissigster Jahresbericht

des

Naturwissenschaftlichen Vereines

zu

BREMEN.

Für das Gesellschaftsjahr vom April 1898
bis Ende März 1899.



BREMEN.
Druck von Carl Schünemann.
1899.



Hochgeehrte Herren!

Ein Rückblick auf das abgelaufene Vereinsjahr erneuert zunächst in uns den Schmerz über die zahlreichen Lücken, welche der Tod in alle Gruppen unserer Mitglieder gerissen hat. Aus der Zahl unserer Ehren-, korrespondierenden und auswärtigen Mitglieder starben die Herren Ober-Appellationsgerichtsrat Dr. K. Nöldeke zu Celle (22. April 1898), Apotheker K. Beckmann zu Hannover (1. Juli 1898) und Otto Böckeler zu Varel (5. März 1899). Alle drei waren in der wissenschaftlichen Welt als Forscher auf dem Felde der Botanik wohl bekannt; die beiden ersten haben uns auch wertvolle Beiträge zu unseren Abhandlungen geliefert. Besonders zahlreich waren aber unsere Verluste (16) an hiesigen Mitgliedern. Wir gedenken zunächst des Herrn Gen.-Consul Georg Albrecht, welcher sich als unternehmender Kaufmann und durch eifrige Förderung der Geographie um Bremen sehr verdient gemacht hat. Unter den anderen Dahingeschiedenen befinden sich einige der wärmsten Freunde des Vereins und der regelmäfsigsten Besucher seiner Versammlungen, als welche ich besonders nenne die Herren Jul. Hildebrand, Daniel Gildemeister, Nicolaus Dierksen, H. B. Groenewold, Herm. Leupold und H. G. Rosenkranz. Wir werden allen ein herzliches Andenken bewahren. — Da in den letzten Jahren nur wenige Herren als neue Mitglieder eingetreten sind, so ist infolge der grossen Zahl der Todesfälle und einiger Austritts-Erklärungen die Zahl der hiesigen Mitglieder von 374 auf 360 gesunken.

Im übrigen stand unser Vereinsleben in erfreulicher Blüte. Wir hielten 20 Versammlungen ab, von denen vier Besichtigungen gewidmet waren: der Linoleum-Fabrik Hansa zu Delmenhorst

(15. Juni), den Kulturanlagen im Maybuscher Moore (29. Juni), der Kohlensäure-Fabrik in Hemelingen (14. Dezember), dem hiesigen Telegraphen- und Fernsprechamte (8. Januar). An allen diesen Stellen wurden wir mit der grössten Liebenswürdigkeit empfangen. — Aufserdem machten wir unseren Mitgliedern die beiden Experimental-Vorträge des Herrn Gust. Amberg (8. und 9. November) zu ermäfsigten Preisen zugänglich.

In unserer Sitzung vom 16. Januar d. Js. haben wir die Herren Dr. med. H. Katenkamp zu Delmenhorst und Lehrer Friedrich Borcherding zu Vegesack zu korrespondierenden Mitgliedern erwählt. Wir hatten die Freude, dafs beide Herren diese Anerkennung ihrer Mitarbeit gütigst aufgenommen haben.

Von unseren Schriften erschien im Mai das Schlufsheft des 14., im Herbste das erste Heft des 16. Bandes. Jenes wurde damals allgemein (auch an die befreundeten Vereine) versandt, dieses bis jetzt nur den Mitgliedern zugestellt. Das letzterwähnte Heft enthält eine Arbeit des Herrn Professor Dr. Osk. Schneider in Dresden: Die Tierwelt der Insel Borkum. Sie ist auch als Sonderabdruck in den Buchhandel gebracht worden. Zu den sehr bedeutenden Kosten ihrer Drucklegung hat uns die Bade-Kommission zu Borkum einen dankenswerten Beitrag von 150 ℳ. geleistet. Das zweite Heft des 16. Bandes ist vorbereitet; seine Ausgabe wird sich aber, z. T. infolge der Insolvenz der Buchhandlung von C. Ed. Müller, der bisher der Vertrieb übergeben war, verzögern.

Wie Ihnen bekannt ist, haben wir seit dem Jahre 1887 unsere Schriften gratis an alle diejenigen höheren Schulen im Gebiete der nordwestdeutschen Tiefebene versandt, welche sie zu erhalten wünschten und sich zur dauernden Aufnahme derselben in ihrer Bibliothek verpflichteten. Es ist nun den Bemühungen des Unterzeichneten (Buchenau) gelungen, zu erreichen, dafs von jetzt an auch die geographische und die historische Gesellschaft unserer Stadt ebenso verfahren werden. Die geographische Gesellschaft wird die „Deutschen geographischen Blätter“, die historische Gesellschaft das „Bremische Jahrbuch“ und das „Urkundenbuch der Stadt Bremen“ in dieser Weise abgeben. Wir hoffen, das dadurch die geistigen Beziehungen zwischen Bremen und den nordwestdeutschen Städten eine erfreuliche Anregung erfahren werden.

Im abgelaufenen Vereinsjahre ist die lange als notwendig erschienene Neu-Ordnung unserer Satzungen durchgeführt und die neue Fassung vom Hohen Senate unterm 20. Januar 1899 anerkannt worden. Die alten Statuten waren im wesentlichen seit dem Jahre 1871 unverändert geblieben; in diesem Zeitraum hatten sich aber die Stellung des Vereins, seine Vermögensverhältnisse und die Verkehrs-Verhältnisse im deutschen Nordwesten vollständig geändert. Die von dem Vorstande und einer vereinsseitig gewählten Vertrauens-Kommission gemeinsam entworfenen Satzungen wurden in den Vereinssitzungen vom 19. Dezember und 16. Januar nach eingehenden Besprechungen angenommen. Es hat sich bei dieser Gelegenheit herausgestellt, dass der Vertrag mit dem Lehrer-Vereine vom 1. Februar 1896 unvorhergesehene Schwierigkeiten herbeigeführt hat. Wir haben die den Mitgliedern des Lehrer-Vereins gewährten Erleichterungen am 4. April 1898 auch auf die Hilfsbeamten der hiesigen naturwissenschaftlichen und medizinischen Institute ausgedehnt, ohne aber damit bis jetzt einen gröfseren Erfolg zu erreichen.

Nach Beschlüssen des Vorstandes wird die Ankündigung der Versammlungen des Vereins auch ferner (wie seit der Gründung des Vereins) in den drei älteren Bremer Blättern: der Weser-Zeitung, den Bremer Nachrichten und dem Bremer Courier erfolgen: daneben wird anderen Bremer Blättern, welche dieselbe zu erhalten wünschen, nach Möglichkeit entgegengekommen werden.

Der Stadtbibliothek überwiesen wir auch im abgelaufenen Jahre eine grosse Menge wertvoller Schriftwerke (Anschaffungen und Tauschobjekte). Die dafür aufgewendeten Beträge übersteigen aber unsere Mittel, ein Punkt, auf welchen wir demnächst noch zurückkommen werden. Dem städtischen Museum übergaben wir aufser zahlreichen einzelnen Objekten noch die angeschafften: 644 Arten Pflanzen aus Cilicien, gesammelt von Walther Siehe, 305 Pflanzen aus Syrien, gesammelt von J. Bornmüller und einen Magnesitblock von seltener Grösse aus den Nickelwerken von Frankenstein in Schlesien. Ferner haben wir ihm aus den Zinsen der Rutenbergstiftung (auf zwei Jahre verteilt) den Betrag von 200 $ behufs Erwerbung der Hartman'schen Sammlung von Achatinellen nebst zugehöriger Litteratur zur Verfügung gestellt. Nach deren Eingang wird die hiesige Sammlung der Achatinellen die beste der Welt sein. Der Bibliothek des Museums übergaben wir die nach langjährigen Bemühungen und mit Hilfe verschiedener

Freunde zusammengebrachte vollständige Reihe der 18 Auflagen von Garckes bekannter Flora von Nord- und Mittel-Deutschland. Diese Serie ist in keiner anderen Bibliothek vorhanden; sie gewährt einen sehr bequemen Überblick über die Entwickelung unserer Kenntnisse der deutschen Flora. — Endlich haben wir das Herbarium unseres verstorbenen Ehrenmitgliedes K. Nöldeke, welches dieser Freund uns vermacht hatte, dem Museum überwiesen. Diese Sammlung ist sehr wichtig wegen der Originale zu den Beobachtungen von Nöldeke im Fürstentum Lüneburg. Sie erweist sich aber auch als sehr reich auf den verschiedensten anderen Gebieten, so z. B. an Kryptogamen, an orientalischen und spanischen Pflanzen. Bei den beschränkten botanischen Arbeitskräften unseres Museums wird die Einordnung dieser Schätze eine längere Reihe von Jahren hinnehmen.

Unsere Beziehungen zur Moor-Versuchsstation und zur Kommisson zur Erforschung der deutschen Meere in Kiel sind unverändert geblieben. — Für die Erforschung des deutschen Nordwestens haben wir mehrfach Beiträge bewilligt. Heute bitten wir Sie um nochmalige Bewilligung von je 50 ℳ. an die Herren Rektor Dr. Müller zu Varel und Heinrich Sandstede zu Zwischenahn zum Zwecke der Untersuchung der Insel Norderney mit Beziehung auf Moose und Flechten.

Mit lebhafter Freude erhielten wir am 24. Februar von Herrn Wilh. Below jun. aus der Hinterlassenschaft seiner Eltern, des Herrn Baumeisters W. Below und seiner Frau Gemahlin, geb. Flohr, ein Geschenk von 1000 Mark. Dies ist um so erfreulicher, als wir seit mehreren Jahren keine ähnliche Gabe erhalten haben, während unsere Mittel, wie Sie wissen, den grofsen von uns übernommenen Aufgaben nicht gewachsen sind. — Unsere Jahresrechnung schliesst wieder mit einem Fehlbetrage von 628,56 Mark ab, welcher nur durch Anrechnung gegen das oben erwähnte Geschenk von 1000 Mark nebst 54 Mark Beitrag eines auswärtigen lebenslänglichen Mitgliedes in den scheinbaren Überschuss von 425,44 Mark umgewandelt wird. Eine solche Anrechnung widerspricht aber, wie unser Herr Rechnungsführer mit vollem Rechte betont hat, dem Geiste unserer Satzungen.

Auch im abgelaufenen Jahre haben mehrere Mitglieder uns zu unserer grofsen Dankesverpflichtung ältere Hefte der Abhandlungen zur Verfügung gestellt. Da die Abhandlungen fortwährend für auswärtige Bibliotheken sehr begehrt, einzelne Hefte derselben

aber bereits völlig vergriffen sind, so bitten wir um weitere Rücklieferung solcher Hefte (namentlich auch bei Auflösung von Haushaltungen).

Der neubegründeten Kaiser Wilhelm-Bibliothek zu Posen haben wir auf ihren Wunsch eine möglichst vollständige Reihe unserer Schriften übersandt. Möge die Bibliothek zur Förderung des deutschen Volkstumes in jener gefährdeten Provinz beitragen!

Aus dem Vorstande scheiden diesmal Herr Prof. Dr. Hergt, sowie der Unterzeichnete aus, und bitten wir Sie für beide Neuwahlen vornehmen zu wollen und sodann zwei Revisoren der Jahresrechnung zu wählen.

Der Vorsitzende des naturwissenschaftlichen Vereines.
Buchenau.

Vorstand des abgelaufenen Jahres.

(Nach der Anciennetät geordnet.)

Prof. Dr. Fr. Buchenau, erster Vorsitzender, Contrescarpe 174, gewählt am 19. März 1894.
Prof. Dr. O. Hergt, Schriftführer und Archivar, Altona 34, gewählt am 25. März 1895.
Dr. phil. C. Weber, Meterstrafse 2, gewählt am 14. Oktober 1895.
Prof. Dr. L. Häpke, Mendestrafse 24, gewählt am 31. März 1896.
Joh. Jacobs, Obernstrafse 21, gewählt am 31. März 1896.
Prof. Dr. W. Müller-Erzbach, zweiter Vorsitzender, Herderstrafse 14, gewählt am 29. März 1897.
Direktor Dr. H. Kurth, Vasmerstrafse 21 a, gewählt am 29. März 1897.
Direktor Prof. Dr. H. Schauinsland, Humboldtstrafse 62 f, gewählt am 3. April 1897.
H. C. Tölken, Rechnungsführer, Bleicherstrafse 34 a, gewählt am 4. April 1897.

Komitee für die Bibliothek:

Prof. Dr. Buchenau.

Komitee für die Sammlungen:

Prof. Dr. Buchenau.

Redaktionskomitee:

Direktor Dr. H. Kurth, geschäftsf. Redakteur. Prof. Dr. L. Häpke.

Komitee für die Vorträge:

Prof. Dr. O. Hergt. Prof. Dr. L. Häpke. Prof. Dr. W. Müller-Erzbach.

Finanzkomitee:

Prof. Dr. Buchenau. H. C. Tölken, Rechnungsführer. Joh. Jacobs.

Verwaltung der Moor-Versuchsstation:

C. W. Debbe, Vorsitzender. K. von Lingen, Rechnungsführer. Ferd. Corssen. Dr. U. Hausmann. H. C. Tölken. J. Depken (v. Landwirtsch. Verein kommittiert).

Anthropologische Kommission:

Mitglieder, gewählt vom Naturw. Verein: Prof. Dr. Buchenau, Dr. G. Hartlaub, Dr. W. O. Focke, Prof. Dr. H. Schauinsland;
gewählt von der Historischen Gesellschaft: Dr. W. v. Bippen, Senator Dr. D. Ehmck, A. Poppe.

Verzeichnis der Mitglieder
am 1. April 1899.

I. Ehren-Mitglieder:

1) Geh. Rat Prof. Dr. Adolf Bastian in Berlin, gewählt am 10. September 1867.
2) Admiralitätsrat Carl Koldewey in Hamburg,
3) Kapitän Paul Friedr. Aug. Hegemann in Hamburg,
4) Dr. R. Copeland, Edinburgh (Royal Terrace 15),
5) Prof. Dr. C. N. J. Börgen, Vorsteher des Observatoriums zu Wilhelmshaven,
6) Hauptmann a. D. Julius Payer in Wien,
7) Prof. Dr. Gustav Laube in Prag,

(2–7: gewählt am 17. September 1870.)

8) Prof. Dr. P. Ascherson in Berlin W., Bülowstr. 51,
9) Geheimrat Prof. Dr. K. Kraut in Hannover,
10) Prof. Dr. J. Urban in Friedenau bei Berlin,
11) Geh. Regierungsrat Prof. Dr. E. Ehlers in Göttingen,
12) Geh. Hofrat Prof. Dr. F. Nobbe in Tharand,
13) Geh. Admiralitätsrat Prof. Dr. G. Neumayer in Hamburg,
14) Konsul a. D. Dr. K. Ochsenius in Marburg,
15) Geheimrat Prof. Dr. K. Möbius in Berlin, Zoolog. Institut,

gewählt am 16. November 1889.

16) Geh. Regierungsrat Prof. Dr. M. Fleischer in Berlin N. W., Helgolander Ufer 1, gewählt am 30. November 1891.
17) Prof. Dr. Th. K. Bail in Danzig,
18) Prof. Dr. H. Conwentz in Danzig, gewählt am 12. Dezember 1892.
19) Dr. med. W. O. Focke, gewählt am 16. Sept. 1895.

II. Korrespondierende Mitglieder:

1) Prof. Dr. Chr. Luerssen in Königsberg .... gewählt am 24. Jan. 1881.
2) Prof. Dr. Hub. Ludwig in Bonn .... „ „ 4. April 1881.
3) Prof. Dr. J. W. Spengel in Giessen........ „ „ 18. April 1887.
4) Direktor Prof. Dr. Fr. Heincke in Helgoland.......
5) Rektor Dr. Fr. Müller in Varel .... gewählt am 16. November 1889.
6) Dr. med. H. Katenkamp in Delmenhorst...........
7) Lehrer F. Borcherding in Vegesack .... gewählt am 16. Jan. 1899.

III. Hiesige Mitglieder:

a. lebenslängliche.

1) Achelis, Friedr., Kaufmann.
2) Achelis, J. C., Senator.
3) Adami, A., Konsul, Kaufmann.
4) Barkhausen, Dr. H. F., Arzt.
5) Buchenau, Prof. Dr. Fr., Direktor.
6) Corssen, F., Kaufmann.
7) Debbe, C. W., Direktor.
8) Deetjen, H., Kaufmann.
9) Dreier, Corn., Konsul, Kaufmann.
10) Dreier, Dr. J. C. H., Arzt.
11) Engelbrecht, H., Glasermeister.
12) Fehrmann, Carl, Kaufmann.
13) Finke, D. H., Kaufmann.
14) Fischer, W. Th., Kaufmann.
15) Focke, Dr. Eb., Arzt.*)
16) Gildemeister, Matth., Senator.
17) Gristede, S. F., Kaufmann.
18) Hoffmann, M. H., Kaufmann.
19) Hollmann, J. F., Kaufmann.
20) Huck, O., Kaufmann.
21) Iken, Frdr., Kaufmann.
22) Isenberg, P., Kaufmann.
23) Kapff, L. v., Kaufmann.
24) Keysser, C. B., Privatmann.*)
25) Kindt, Chr., Kaufmann.*)
26) Kottmeier, Dr. J. F., Arzt.
27) Leisewitz, Lamb., Kaufmann.
28) Lürman, Dr. A., Bürgermeister.
29) Melchers, C. Th., Konsul, Kaufm.
30) Melchers, Gust. C., Kaufmann.
31) Melchers, Herm., Kaufmann.
32) Merkel, C., Konsul, Kaufmann.
33) Mohr, Alb., Kaufmann.*)
34) Plate, Emil, Kaufmann.
35) Plate, G., Kaufmann.
36) Pletzer, Dr. E. F. G. H., Arzt.
37) Rolfs, A., Kaufmann.
38) Rothe, Dr. med. E., Arzt.
39) Ruyter, C., Kaufmann.
40) Salzenberg, H. A. L., Direktor.
41) Schäfer, Dr. Th., Prof.
42) Schütte, C., Kaufmann.
43) Sengstack, A. F. J., Kaufmann.
44) Siedenburg, G. R., Kaufmann.
45) Stadler, Dr. L., Arzt.
46) Tölken, H. C., Kaufmann.
47) Strube, C. H. L., Kaufmann.
48) Vietor, F. M., Kaufmann.
49) Wendt, J., Kaufmann.
50) Wolde, G., Kaufmann.
51) Wolde, H. A., Kaufmann.

*) wohnt z. Z. auswärts.

b. derzeitige.

52) Achelis, Johs. jun., Kaufmann.
53) Achelis, Justus, Kaufmann.
54) Ahlers, C. F. C., Kaufmann.
55) Ahlers, D., Direktor.
56) Albers, W., Kaufmann.
57) Albrecht, C. G. jr., Kaufmann.
58) Alfes, H. jun., Reitbahnbesitzer.
59) Alfken, D., Lehrer.
60) Ammermann, F., Lehrer.
61) Appe, Frl. Helene, Lehrerin.
62) Barkhausen, Dr. C., Senator.
63) Bau, Dr. Arm., Chemiker.
64) Below, W., Kaufmann.
65) Biermann, F. L., Kommerzienrat.
66) Bischoff, L., Bankdirektor.
67) Blumberg, J., Lehrer.
68) Bode, C., Lehrer.
69) Böhne, A., Lehrer.
70) Böttjer, Ferd., Kaufmann.
71) Bremermann, J. F., Lloyddir.
72) Brinkmann, A., Lehrer.
73) Brons, K., Kaufmann.
74) Bruckmeyer, Dr. med. F., Arzt.
75) Bünemann, Gust., Kaufmann.
76) Clausen, H. A., Konsul.
77) Claussen, H., Kaufmann.
78) Clebsch, A., Kaufmann.
79) Damköhler, Dr., Apotheker.
80) Deetjen, Gustav, Privatmann.
81) Degener, Dr. med. L. J., Arzt.
82) Deicke, Frl. A., Lehrerin.
83) Delius, F. W., Generalkonsul.
84) Depken, Joh., Landwirt.
85) Dolder, A., Tapezierer.
86) Dreyer, A. H., Schulvorsteher.
87) Droste, F. F., Konsul.
88) Dubbers, Ed., Kaufmann.
89) Dubbers, F., Kaufmann.
90) Duckwitz, F., Kaufmann.
91) Duncker, J. C., Kaufmann.
92) Ebbeke, F. A., Konsul.
93) Eggers, H., Kaufmann.
94) Ehlers, H. G., Kaufmann.
95) Ehmck, Aug., Kaufmann.
96) Ellinghausen, C. F. H., Kaufmann.
97) Engel, O., Lehrer.
98) Engelken, Dr. H., Arzt.
99) Engelken, Joh., Kaufmann.
100) Epping, W., Direktor.
101) Essen, E. von, Ingenieur.
102) Feldmann, Dr. A., Fabrikant.
103) Felsing, E., Uhrmacher.
104) Finke, Detmar, Kaufmann.
105) Focke, Dr. Joh., Syndicus.
106) Focke, Wilh., Kaufmann.
107) Franzius, L., Oberbaudirektor.
108) Frevert, A., Landschaftsmaler.
109) Fricke, Dr. C., Professor.
110) Fricke, Dr. F., Oberlehrer.
111) Frister, D. A. A., Kaufmann.
112) Fritze, Dr. jur., Kaufmann.
113) Funck, J., General-Agent.
114) Gerdes, S., Konsul, Kaufmann.
115) Geveke, H., Kaufmann.
116) Gildemeister, H., Kaufmann.
117) Gildemeister, H. Aug., Kaufmann.
118) Göring, Dr. G. W., Arzt.
119) Götze, E., Oberingenieur.
120) le Goullon, F., Kaufmann.
121) Graefe, E. F. J., Oberingenieur.
122) Graue, H., Kaufmann.
123) Grimmenstein, J., Kaufmann.
124) Gröning, Dr. A., Bürgermeister.
125) Grosse, Dr. W., Oberlehrer.
126) Gruner, Th., Kaufmann.
127) Gruner, E. C., Kaufmann.
128) Haake, H. W., Bierbrauer.
129) Haas, W., Kaufmann.
130) Hagen, C., Kaufmann.
131) Hagens, Ad., Kaufmann.
132) Halem, O. von, Buchhändler.
133) Hallmann, Frl. A., Lehrerin.
134) Hampe, G., Buchhändler.
135) Häpke, Dr. L., Professor.
136) Hartlaub, Dr. C. J. G., Arzt.
137) Hartmann, J. W., Kaufmann.
138) Hasse, Otto, Kaufmann.
139) Hausmann, Dr. U., Apotheker.
140) Hegeler, C. P., Kaufmann.
141) Hegeler, Herm., Kaufmann.
142) Heineken, H. F., Baurat.
143) Heinemann, E. F., Kaufmann.
144) Heinzelmann, G., Kaufmann.
145) Hellmers, F., Kaufmann.
146) Henoch, J. C. G., Kaufmann.
147) Henschen, Fr., Kaufmann.
148) Hergt, Dr. O., Professor.
149) Hirschfeld, Th. G., Kaufmann.
150) Hoeland, C. L. J., Kaufmann.
151) Hollmann, W. B., Buchhändler.
152) Hollstein, H., Lehrer.
153) Holscher, Fr., Holzhändler.
154) Horn, Dr. W., Arzt.
155) Hornkohl, Dr. med., Th. A. A., Arzt.
156) Hoyermann, G. C., Kaufmann.
157) Huck, Dr. M., Arzt.
158) Hülsberg, Dr. R., Apotheker.
159) Immendorf, Dr. H., Labor.-Vorst.
160) Jacobs, Joh., Kaufmann.
161) Janke, Prof. Dr. L., Direktor.
162) Jordan, A., Lehrer.
163) Jordan, F., Ober-Ingenieur.
164) Junge, F. W., Lehrer.
165) Jungk, H., Kaufmann
166) Kage, A., Lehrer.
167) Kahrweg, G. W., Kaufmann.
168) Kahrweg, H., Kaufmann.
169) Kasten, Prof. Dr. H., Direktor.

170) Kauffmann, W., Prokurant.
171) Kellner, F. W., Kaufmann.
172) Kellner, H., Kaufmann.
173) Kifsling, Dr. Rich., Chemiker.
174) Klages, Dr. G. jr., Zahnarzt.
175) Klevenhusen, F., Amtsfischer.
176) Knief, D., Lehrer.
177) Kobelt, Herm., Kaufmann.
178) Koch, Alfr., Kaufmann.
179) Koch, Dr. F., Oberlehrer.
180) Könenkamp, F. H. W., Kaufm.
181) Könike, F., Lehrer.
182) Korff, W. A., Kaufmann.
183) Köster, J. C., Schulvorsteher.
184) Kruning, W., Privatmann.
185) Kruse, H., Kaufmann.
186) Kulenkampff, C. G., Kaufmann.
187) Kulenkampff, H. W., Kaufmann.
188) Kurth, Dr. med. H., Direktor.
189) Lackemann, H. J., Kaufmann.
190) Lahmann, A., Reepschläger.
191) Lampe, Dr. H., Jurist.
192) Lampe, Herm., Kaufmann.
193) Lemmermann, E., Lehrer.
194) Leonhardt, K. F., Kaufmann.
195) Lerbs, J. D., Kaufmann.
196) Lingen, K. von, Kaufmann.
197) Lodtmann, Karl, Kaufmann.
198) Logemann, J. H., Kaufmann.
199) Loose, Dr. A., Arzt.
200) Loose, Bernh., Kaufmann.
201) Loose, C., Kaufmann.
202) Loose, Dr. R., Oberlehrer.
203) Luce, Dr. C. L., Arzt.
204) Lühwing, F., Lehrer.
205) Lürman, J. H., Kaufmann.
206) Lürman, F. Th., Kaufmann.
207) Marcus, Dr., Senator.
208) Marquardt, H., Vorsteher.
209) Mecke, Dr. med. J., Augenarzt.
210) Meinken, H., Aufseher.
211) Melchers, A. F. Karl, Kaufm.
212) Melchers, B., Kaufmann.
213) Melchers, Georg, Kaufmann.
214) Menke, H., Kaufmann.
215) Messer, C., Realschullehrer.
216) Meybohm, Chr., Kaufmann.
217) Meyer, Engelbert, Kaufmann.
218) Meyer, F. Ed., Kaufmann.
219) Meyer, Dr. G., Oberlehrer.
220) Meyer, H. F., Lehrer.
221) Meyer, K. A., Lehrer.
222) Meyer, Max J., Kaufmann.
223) Meyer, J. Fr., Geldmakler.
224) Michaelis, F. L., Konsul, Kaufm.
225) Michaelsen, E. F. G., Kaufmann.
226) Migault, Jul., Kaufmann.
227) Möller, Friedr., Kaufmann.
228) Müller, C. Ed., Buchhändler.
229) Müller, Dr. G., Advokat.
230) Müller-Erzbach, Dr. W., Prof.
231) Müller, G., Kaufmann.
232) Müllershausen, N., Kaufmann.
233) Nagel, Dr. med. G., Arzt.
234) Neuendorff, Dr. med. J., Arzt.
235) Neuhaus, Frl. M., Lehrerin.
236) Neukirch, F., Civil-Ingenieur.
237) Nielsen, J., Kaufmann.
238) Nielsen, W., Senator.
239) Noessler, Max, Verlagsbuchhdlr.
240) Noltenius, Dr. med. H., Arzt.
241) Nolze, H. A., Direktor.
242) Oeding, W., Lehrer.
243) Oelrichs, Dr. J., Senator.
244) Overbeck, W., Direktor.
245) Overbeck, A. H., Kaufmann.
246) Pagenstecher, Gust., Kaufmann.
247) Paulmann, Emil, Juwelier.
248) Payeken, Frl. M., Lehrerin.
249) Peschken, H., Apotheker.
250) Peters, H., Lehrer.
251) Pflüger, J. C., Kaufmann.
252) Pokrantz, E., Konsul, Kaufmann.
253) Precht, Elimar, Kaufmann.
254) Pundsack, J. R., Mechaniker.
255) Rabba, Chr., Realschullehrer.
256) Rasch, F., Lehrer.
257) Reck, F., Kaufmann.
258) Remmer, W., Bierbrauer.
259) Rickmers, A., Kaufmann.
260) Rienits, Günther, Kaufmann.
261) Riensch, Heinr., Makler.
262) Röhlig, O., Kaufmann.
263) Röhrich, H., Optiker.
264) Rohlfing, H., Lehrer.
265) Rohtbar, H. H., Privatmann.
266) Roos, O., Lehrer.
267) Rowohlt, H., Kaufmann.
268) Romberg, Dr. H., Direktor.
269) Ruete, A. F., Kaufmann.
270) Ruhl, J. P., Kaufmann.
271) Runge, Dr. Fr. G., Arzt.
272) Rutenberg, J. H., Konsul, Kaufm.
273) Sander, G., Kaufmann.
274) Sanders, W., Oberlehrer.
275) Schäffer, Dr. Max, Arzt.
276) Scharrelmann, H., Lehrer.
277) Schauder, Dr. Ph., Realschullehr.
278) Schauinsland, Prof. Dr. H., Direkt.
279) Schellhafs, Konsul, Kaufmann.
280) Schellhafs, Otto, Kaufmann.
281) Schenkel, B., Pastor prim.
282) Schierenbeck, J., Landwirt.
283) Schierloh, H., Schulvorsteher.
284) Schilling, Prof. Dr. D., Direkt.
285) Schindler, C., Seminarlehrer.
286) Schlenker, M. W., Buchhändler.
287) Schmidt, Ferd., Kaufmann.
288) Schneider, Dr. G. L., Professor.
289) Schomburg, Frl. E., Lehrerin.

290) Schrage, J. L., Kaufmann.
291) Schröder, W., Kaufmann.
292) Schünemann, Carl Ed., Verleger.
293) Schütte, Franz, Kaufmann.
294) Schultze, H. W., Kaufmann.
295) Schwabe, Ad., Kaufmann.
296) Schwally, C., Drechsler.
297) Schweers, G. J., Privatmann.
298) Schweers, H., Lehrer.
299) Seeger, Dr. med. J., Zahnarzt.
300) Segnitz, F. A., Kaufmann.
301) Siemer, H., Lehrer.
302) Silomon, H. W., Buchhändler.
303) Smidt, Dr. Joh., Richter.
304) Smidt, John, Kaufmann.
305) Smidt, Jul., Konsul, Kaufmann.
306) Snoek, A., Lehrer.
307) Sosna, F. A., Polizeitierarzt.
308) Sparkuhle, Ph. J., Kaufmann.
309) Steudel, F., Pastor.
310) Strafsburg, Dr. med. G., Arzt.
311) Strohmeyer, Joh., Kaufmann.
312) Stucken, W. A., Oberlehrer.
313) Stute, J. A. Chr., Kaufmann.
314) Stüsser, Dr. J., Apotheker.
315) Südel, B., Kaufmann.
316) Tacke, Prof. Dr. B., Direktor.
317) Tecklenborg, E., Schiffsbauer.
318) Tellmann, F., Lehrer a. d. Hdlssch.
319) Tern, W., Realschullehrer.
320) Thorspecken, Dr. C., Arzt.
321) Töllner, K., Kaufmann.
322) Uckermann, Dr. H., Oberlehrer.
323) Uhlhorn, Prof. Dr. O. H., Semdir.
324) Ulrich, S., Direktor.
325) Vassmer, C., Privatmann.
326) Vietor, J. K., Kaufmann.
327) Vietor, C., Kaufmann.
328) Vietor, Frl. A., Schulvorsteherin.
329) Vietsch, G. F. H., Konsul, Kaufm.
330) Vocke, Ch., Kaufmann.
331) Vogt, C., Lehrer.
332) Volkmann, J. H., Kaufmann.
333) Wackwitz, Dr. J., Assistent.
334) Waetjen, Ed., Kaufmann.
335) Walter, H., Schulvorsteher.
336) Weber, A., Präparator.
337) Weber, Dr. C., Botaniker.
338) Wegener, Frl. H., Schulvorst.
339) Weinlig, F., Kaufmann.
340) Wellmann, Dr. H., Professor.
341) Wendt, Herm., Fabrikant.
342) Wenner, G., Aichmeister.
343) Werner, E., Kaufmann.
344) Wessels, J. F., Senator.
345) Westphal, Jul., Oberlehrer.
346) Wiegand, Dr. J. H., Lloyddir.
347) Wiesenhavern, F., Apotheker.
348) Wiesenhavern, W., Privatmann.
349) Wilde, F., Lehrer. a. d. Hdlssch.
350) Wilkens, H., Silberwarenfabrkt.
351) Wilkens, J. H., Lehrer.
352) Wilkens, L., Lehrer.
353) Willich, J. L. F., Apotheker.
354) Wilmans, R., Kaufmann.
355) Winter, Gust., Buchhändler.
356) Witte, Herm., Kaufmann.
357) Wolfrum, L., Chemiker.
358) Wuppesahl, H. A., Assek.-Makler.
359) Zinne, H. F. L. A., Photograph.

Durch den Tod verlor der Verein die Herren:

Albrecht, G., Kaufmann.
Dierksen, N., Kistenfabrikant.
Duckwitz, A., Kaufmann.
Gildemeister, D., Kaufmann.
Groenewold, H. B., Maler.
Hildebrand, Jul., Kaufmann.
Klatte, B., Privatmann.
Küster, G., Kaufmann.
Lahusen, M. Chr. L., Kaufmann.
Leupold, H., Konsul.
Rosenkranz, G. H., Segelmacher.
Schrader, W., Konsul.
Schröder, G. J., Kaufmann.
Strauch, D. F., Kaufmann.
Toel, H., Apotheker.
Woltjen, H., Privatmann.

Es verliessen Bremen und schieden deshalb aus unserm Kreise:

Ludolph, W., Mechanikus.
Plehn, Frl. Dr. M., Lehrerin.

Ihren Austritt zeigten an:

Albrand, Dr. med. E., Arzt.
Gämlich, A., Kaufmann.
Leonhardt, K. F., Kaufmann.
Osten, Carl, Kaufmann.
Ruthen, W. a. d., Elektrotechniker.
Schröder, J. H. P., Kaufmann.
Specht, H. W., Kaufmann.
Twietmeyer, Frl. D., Lehrerin.
Wellenkamp, Fr., Kaufmann.
Wortmann, G., Kaufmann.

IV. Auswärtige Mitglieder.

Ein dem Namen beigefügtes (L.) bedeutet: lebenslängliches Mitglied; ein vorgesetzter * zeigt an, dafs das betr. Mitglied seinen Beitrag durch einen hiesigen Korrespondenten bezahlen läfst.

a) Gebiet und Hafenstädte.

1) Bremerhaven: Becker, F., Obermaschinist.
2) „ Claussen, F., Ingenieur.
3) „ Rudloff, H., Baurat.
4) „ Seibert, Herm., Richter.
5) Gröpelingen: Menkens, H., Lehrer.
6) Hastedt: Reichstein. H., Lehrer.
7) Horn: Meyer, Lehrer.
8) Neuenland: Lüdeling, H., Schulvorsteher.
9) Oslebshausen: Brunssen, H., Lehrer.
10) „ Burgdorff, H., Oberlehrer.
11) Osterholz (Bremen): Gerke, Lehrer.
12) „ Essen, H., Lehrer.
13) „ Meier, J., Lehrer.
14) Schorf: Zaddach, Dr. med, Arzt.
15) St. Magnus: Piderit, Leo, Administrator.
16) Vegesack: Herrmann, Dr. R. R. G., Professor.
17) „ Kohlmann, R., Realgymnasiallehrer.
18) „ Landwehr, Th., Kaufmann.
19) „ Lofmeyer, O., stud. rer. nat.
20) „ Meigen, Dr., Oberlehrer.
21) „ Nagel, Dr., Oberlehrer.
22) „ Poppe, S. A., Privatgelehrter.
23) „ Schild, Bankdirektor.
24) „ Stümcke, C., Apotheker.
25) „ Wehmann, Dr. med., Arzt.
26) „ Weydemann, Dr. med. H., Arzt.
27) „ Wilmans, Dr. med., Arzt.
28) „ (Schönebeck): Wedepohl, B., Forst- u. Gutsverwalter.
29) Walle: Hüttmann, J., Lehrer.
30) Wasserhorst: Schlöndorff, J., Oberlehrer.
31) Woltmershausen: Heuer, G., Apotheker.
32) „ Pfankuch, K., Lehrer.
33) „ Westerhold, F., Lehrer.

b) Im Herzogtum Oldenburg.

34) Augustfehn: Röben, Dr. med., Arzt.
35) Delmenhorst: Henning, Dr. A., Rektor.
36) Elsfleth: Schütte, H., Lehrer.
37) Oldenburg: Glauer, H., Oberrealschullehrer.
38) „ Greve, Dr., Oberlandestierarzt.
39) „ Künemann, G., Gymnasiallehrer.
40) „ Martin, Dr. J., Direktor d. Museums.
41) „ Ohrt, Garteninspektor.
42) „ Struve, C., Assessor.
43) „ Wegener, Seminarlehrer.
44) Seefeld in Oldenburg: Gerdes, Gerh., Kaufmann.
45) Sillenstede bei Jever: Roggemann, Lehrer.
46) Varel: Gabler, Dr. P., Direktor.
47) Wangerooge: Glander, H., Lehrer.
48) Westerstede: Brakenhoff, Rektor.

49) Wildeshausen: Huntemann, J., Direktor der Landwirtschaftsschule.
50) Zwischenahn: Hullmann, A., Lehrer.
51) „ Sandstede, H., Bäckermeister.

c) Provinz Hannover.

52) Achim: Bartels, J., Mittelschullehrer.
53) Aurich: Dunkmann, W., Oberlehrer.
54) Blumenthal: Coesfeld, Dr. R., Apotheker.
55) Borkum: Bakker, W., Apotheker.
56) Clausthal: Klockmann, Dr. F., Prof. der Mineralogie und Geologie.
57) Detern: van Dieken, Lehrer.
58) Dornum (Ostfriesland): Essen, Dr. H., Arzt.
59) Drögen-Nindorf b. Lüneburg: Suling, J. G., Gutsbesitzer.
60) Emden: Martini, S., Lehrer.
61) „ Herrmann, C., Apotheker.
62) Fallingbostel: Kahler, L., Apotheker.
63) Freissenbüttel bei Osterholz-Scharmbeck: Höppner, H., Lehrer.
64) Geestemünde: Hartwig, Dr. med., Sanitätsrat.
65) „ Plettke, F., Lehrer.
66) Grasberg b. Lilienthal: Schnakenberg, H., Organist.
67) Grofs-Ringmar bei Bassum: Iburg, H., Lehrer.
68) Hannover: Alpers, F., Oberlehrer.
69) „ Andrée, A., Apotheker.
70) „ Brandes, Apotheker.
71) „ Hefs, Dr. W., Professor.
72) „ Voigt, Dr. Alb., Oberlehrer.
73) Harburg a./E.: Herr, Dr. Th., Prof.
74) „ Semsroth, Ludw., Realgymnasiallehrer.
75) Hemelingen: Wilkens, W., Teilhaber der Firma Wilkens & Söhne (L.)
76) „ Wichers, H., Rektor.
77) Hildesheim: Laubert, Dr. E., Professor.
78) „ Knoche, Dr. G., Oberlehrer.
79) Juist: Leege, O., Lehrer.
80) „ Arends, Dr. med. E., Arzt.
81) Langeoog: Müller, F. B., Lehrer.
82) Lehe: Bohls, Dr. J., Altertumsforscher.
83) Lingen: Salfeld, Dr. A., Kulturtechniker.
84) Lüneburg: Stümcke, M., Chemiker.
85) Meppen: Borgas, L., Oberlehrer.
86) „ Kerkhoff, Dr. Fr., Apotheker.
87) „ Schöningh, H. jr., Volontär.
88) „ Wenker, H., Professor.
89) Morsum b. Langwedel: Witten, Dr. med. E., Arzt.
90) Münden: Metzger, Dr., Professor.
91) Neuhaus a. d. Oste: Ruge, W. H., Fabrikant. (L.)
92) „ Ruge, Dr. G., Apotheker.
93) Neustadt a. R.: Brandt, F., Direktor.
94) „ Redeker, A., Apotheker.
95) Norden: Eggers, Prof. Dr., Gymnasiallehrer. (L.)
96) Norderney: Bielefeld, R., Lehrer.
97) Osnabrück: Möllmann, G., Apotheker.
98) Ottersberg: Behrens, W., Mandatar.
99) Papenburg: Hupe, Dr. C., Oberlehrer.
100) Quelkhorn bei Ottersberg: Schmidt, H., Lehrer.
101) Rechtenfleth: Allmers, Herm., Landwirt. (L.)
102) Rotenburg a. d. Wumme: Polemann, Apotheker.
103) „ Wattenberg, O., Fabrikant.
104) Spiekerooge: Weerts, Dierk, Lehrer.
105) Springe b. Hannover: Capelle, Gust., Apotheker.

106) Stade: Brandt, Professor.
107) „ Eichstädt, Fr., Apotheker.
108) „ Holtermann, Senator.
109) „ Gravenhorst, F., Baurat.
110) „ Streuer, Fr. W., Seminarlehrer.
111) „ Tiedemann, Dr. med. E., Sanitätsrat.
112) „ Wynecken, Joh., Rechtsanwalt.
113) Verden: Holtermann, Apotheker.
114) „ Müller, C., Direktor der landwirtschaftl. Winterschule.
115) Warstade b. Basbeck: Wilshusen, K., Lehrer.
116) Wörpedorf b. Grasberg: Böschen, J., Landwirt.
117) Worpswede: Kohlenberg, Aug., Lehrer.

d. Im übrigen Deutschland.

118) Arnstadt: Leimbach, Dr. G., Professor.
119) *Berlin, Bitter, Dr. G., Candidat.
120) „ Bosse, A., Beamter der deutschen Bank.
121) „ W., Blumeshof 15: Magnus, Dr. P., Professor.
122) „ Invalidenstrasse 43: Plate, Dr. L., Professor.
123) Bonn: Wirtgen, F., Apotheker.
124) * „ Grober, Jul. A., stud. med.
125) Braunschweig: Bertram, W., Superintendent.
126) „ Blasius, Dr. R., Stabsarzt a. D.
127) „ Blasius, Dr. W., Professor.
128) „ v. Koch, Victor, Ökonom.
129) „ Werner, F. A., Partikulier.
130) Coblenz: Walte, Dr., Lehrer an der Gewerbeschule.
131) Flottbeck bei Altona: Booth, John, Kunstgärtner. (L.)
132) *Freiburg i. Br.: Klugkist, C., Dr. med., Arzt.
133) „ Oltmanns, Dr. F., Professor.
134) * „ Wilckens, Otto, stud. geol.
135) Giessen: Minden, Dr. Max von, Privatdozent.
136) Görlitz: Mensching, Dr. J., Chemiker.
137) Kiel: Knuth, Dr. P., Professor.
138) „ von Fischer-Benzon, Dr., Professor.
139) Köln: Janson, Dr. O., Oberlehrer.
140) *Marburg: Börner, C., stud. rer. nat.
141) „ Zahrt, F., stud. med.
142) Magdeburg: Fitschen, J., Lehrer.
143) Rappoltsweiler i. Els.: Graul, Dr. J., Oberlehrer.
144) Rellinghausen (Rheinprovinz): Gerken, J., Lehrer.
145) Rostock: Prahl, Dr. med., Oberstabsarzt.
146) Saarlouis: Krause, Dr. med. E. H. L., Oberstabs- und Regimentsarzt.
147) Steinbeck in Lippe-Detmold: von Lengerke, Dr. H., Gutsbesitzer. (L).
148) Vörde i. Westf.: Crone, W., Lehrer.
149) Waren in Mecklenburg: Horn, P., Apotheker.
150) Weimar: Haufsknecht, C., Hofrat, Professor. (L.)

e. Im aufserdeutschen Europa.

151) Blackhill (Durham): Storey, J. Thomas, Rev. (L.)
152) Huelva (Spanien): Lorent, Fr. C., Kaufmann. (L.)
153) London (5 Brunswick Gardens, Kensington W.): Rickmers, Dr., W. R. (L.)
154) *Liverpool: Oelrichs, W., Kaufmann.
155) Petersburg: Grommé, G. W., Kaufmann. (L.)
156) St. Albans: Sander, F., Kunstgärtner. (L.)

f. In fremden Weltteilen.

Amerika.

157) Bahia: Meyer, L. G., Kaufmann. (L.)
158) Baltimore: Lingen, G. v., Kaufmann. (L.)
159) Cordoba: Kurtz, Dr. F., Professor. (L.)
160) *Torreon, Coahuila (Mexiko): Buchenau, Siegfr., Kaufmann.
161) *Montevideo (Republik Uruguay): Osten, Corn., Kaufmann.
162) New-York: Brennecke, H., Kaufmann (L.)
163) „ Brennecke, G., Kaufmann. (L.)

Asien.

164) *Calcutta: Smidt, G., Kaufmann.
165) Shanghai: Koch, W. L., Kaufmann. (L.)

Australien.

166) Honolulu: Schmidt, H. W., Konsul. (L.)

Verzeichnis von Vereinsmitgliedern, welche ein naturwissenschaftliches Spezialstudium betreiben.

Alfken, D., Entomologie.
Alpers, F., Hannover, Botanik.
Ascherson, Prof. Dr. P., Berlin, Botanik.
Bertram, W., Braunschweig, Botanik (Flora von Braunschweig, Moose).
Bitter, Dr. G., Berlin, Botanik.
Blasius, Prof. Dr. W., Braunschweig, Zoologie.
Borcherding, F., Vegesack, Malakologie, Fauna der nordwestdeutschen Tiefebene.
Buchenau, Prof. Dr. F., Botanik; bremische Geographie und Topographie.
Felsing, E., Coleopteren.
Fitschen, J., Magdeburg, Botanik.
Fleischer, Geh. Regierungsrat Prof. Dr. M., Berlin, Agrikulturchemie.
Focke, Dr. W. O., Botanik (Rubus, Hybride, Flora Europas), Flachlandgeognosie.
Fricke, Prof. Dr. C., Paläontologie.
Fricke, Dr. F., Oberlehrer, Mikroskopie niederer Tiere und Pflanzen.
Häpke, Prof. Dr. L., Landeskunde des nordwestl. Deutschlands; Weserfische; Gewitter.
Hartlaub, Dr. G., Ornithologie, Ethnologie.
Hausmann, Dr. U., Pflanzenchemie und Droguenkunde.
Haufsknecht, Prof. C., Weimar, Botanik (Floristik).
Hergt, Prof. Dr. O., Chemie.
Hefs, Prof. Dr. W., Hannover, Zoologie.
Janke, Prof. Dr. L., Chemie.
Katenkamp, Dr., Delmenhorst, Botanik und Altertumskunde.
Kifsling, Dr. R., Chemie.
Klockmann, Prof. F., Klausthal, Mineralogie, insbesondere Lagerstättenlehre.
Könike, F., Acarina (Hydrachniden).
Kohlmann, R., Vegesack, Recente Meeresconchylien, Hymenomyceten.
Kraut, Geheimrat Prof. Dr., Hannover, Chemie.
Kurtz, Dr. F., Cordoba, Botanik.
Lahmann, A., Lepidopteren.
Leimbach, Prof. Dr. G., Arnstadt, Botanik (Orchidaceen).
Lemmermann, E., Botanik (Algen).
Magnus, Prof. Dr. P., Berlin, Botanik (Pilze).
Menkens, H., Gröpelingen, Arachniden.
Messer, C., Botanik.
Müller-Erzbach, Prof. Dr. W., Physik.
Müller, Rektor Dr. Fr., Varel, Botanik.

Osten, C., Montevideo (Rep. Uruguay), Botanik; Geologie.
Plate, Prof. Dr. L., Berlin, Zoologie.
Poppe, S. A., Vegesack, Copepoden, Cladoceren, Ectoparasiten, Ethnologie.
Sandstede, H., Zwischenahn, Flechten.
Schauinsland, Prof. Dr. H., Zoologie.
Schneider, Prof. Dr. G., Physik.
Wackwitz, Dr. J., Zoologie.
Weber, Dr. C., Landwirtschaftliche Botanik; Geologie.
Willich, J. L. F., Chemie.

Die geehrten Mitglieder, welche wünschen, in dieses Verzeichnis aufgenommen zu werden, wollen sich deshalb gefälligst an den Vorstand wenden.

Verzeichnis der gehaltenen Vorträge.

1898.

613. Versammlung. April 4. Hr. Dr. G. Bitter: Die Protoplasmamechanik in ihrem Verhältnis zur biologischen Forschung.

614. Versammlung. April 14. Hr. Dr. O. Janson aus Köln: Über entoparasitische Protozoen.
Hr. Prof. Dr. Plate aus Berlin: Über die Teilungserscheinungen der tierischen Eizelle.

615. Versammlung. Mai 16. Hr. H. Burgdorff: Über eine praehistorische Fundstätte am Rande des Blocklandes.
Hr. Prof. Dr. Müller-Erzbach: Über die hiesige Wettersäule.
Hr. E. Lemmermann: Über den Waterneverstorfer See.
Hr. Prof. Buchenau: Nachruf an C. Nöldeke.

616. Versammlung. Mai 23. Hr. Direktor Dr. Kurth: Über die San José-Schildlaus.

617. Versammlung. Juni 15. Besuch der Delmenhorster Linoleumfabrik Hansa unter Führung des Hrn. Dr. Häpke.

618. Versammlung. Juni 29. Unter Führung des Hrn. Direktor Dr. Tacke: Besichtigung des Maybuscher Moores.

619. Versammlung. Sept. 26. Hr. Prof. Buchenau: Nachruf an C. Beckmann.
Hr. E. Lemmermann: Das Plankton unserer Gewässer.
Hr. F. Borcherding: Demonstration selbstgezogener lebender Farne.

620. Versammlung. Okt. 13. Hr. Prof. Dr. Regel aus Jena: Der Gebirgsbau der Anden von Ecuador und Columbia in ihren Beziehungen zur Sierra Nevada de Santa Marta und den Cordilleren von Venezuela.

621. Versammlung. Nov. 14. Hr. Dr. Häpke: Der Riesensprudel bei Herste und Sondra.
Hr. Prof. Buchenau: Über eine abnorme Blütenbildung bei Alectorolophus.
Hr. Prof. Dr. Müller-Erzbach: Über die Schutzmittel der Pflanzen gegen Kälte und Hagel.

622. Versammlung. Dezbr. 5. Hr. Direktor W. Epping: Über die Blutlaus und deren Bekämpfung.

Hr. Dr. med. Horn: Über Verhandlungen der anthropologischen Gesellschaft 1897.

623. Versammlung. Dezbr. 14. Besichtigung der Kohlensäurefabrik in Hemelingen unter Führung der Herren Direktor Deutschland und Ingenieur Maximilian.

624. Versammlung. Dezbr. 19. Beratungen der neuen Satzungen des Vereins.

1899.

625. Versammlung. Jan. 2. Hr. D. Alfken: Wanderungen eines Entomologen an der Adria und im österreichischen Küstenlande.

Hr. Dr. Hergt: Über genaue Bestimmung der Atomgewichte.

626. Versammlung. Jan. 8. Unter Führung des Herrn Direktor Immendorff: Besichtigung der Einrichtungen des hiesigen Telegraphen- und Fernsprechamtes.

627. Versammlung. Jan. 16. Hr. Prof. Dr. Müller-Erzbach: Michael Faraday, der Begründer der Elektrizitätslehre.

628. Versammlung. Febr. 6. Hr. Dr. R. Kissling: Neues über Acetylen.

629. Versammlung. Febr. 13. Hr. Prof. Dr. Schauinsland: Ausgewählte Abschnitte aus der Biologie und Entwickelungsgeschichte der Hatteria.

630. Versammlung. März 6. Hr. Dr. Grofse: Ein Besuch bei Krupp in Essen (erläutert durch Lichtbilder).

Hr. Prof. Dr. Buchenau: Demonstration von Präparaten der Mistel, welche Hr. Gust. Capelle hergestellt hatte.

631. Versammlung. März 13. Hr. Prof. Dr. Tacke: Über die Thätigkeit der Moorversuchsstation und einige wichtige agrikulturchemische Fragen.

632. Versammlung. März 27. Hr. Prof. Dr. Buchenau: Über die Veränderlichkeit der Fichte.

Hr. Baurat Bücking: Über einen selbstkonstruierten Schrauben-Anker.

Hr. Prof. Schauinsland: Über den Balolo-Wurm.

Hr. Studiosus O. Wilckens: Über Graphitoidschiefer und einen Gneiseinschluss in Phonolith.

Geschenke für die Bibliothek.

Hr. Geheimer Regierungsrat Prof. Dr. Fleischer: Vogler, Grundlehre der Kulturtechnik Bd. 1.

Königl. Preufs. Ministerium für Landwirtschaft: Landwirtschaftliche Jahrbücher XXVII, 1—6; Ergänzungsband XXVI, 4; XXVII, 1—5.

Hr. F. Könike: 4 kleinere Arbeiten über Hydrachniden; Hydrachniden-Fauna von Madagaskar und Nossi-Bé.

Hr. Mich. Stossich in Triest: Filarie e Spiroptere; Saggio di una Fauna elmintologica di Trieste e Prov. Contermini.

Hr. Prof. Buchenau: Minnesota Botanical Studies 2. Ser. Part 1.

Hr. Prof. Dr. C. Börgen (als Verf.): Über die Auflösung nautisch-astronomischer Aufgaben mit Hülfe der Tabelle der Meridionalteile (der „Mercator'schen Funktion“).

Hiesige meteorologische Station: Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen 1897.

Se. Durchlaucht Albert, Prinz von Monaco: Résultats des campagnes scientifiques etc. Fasc. XII.

Hr. Prof. Richard Meyer in Braunschweig (als Verf.): Über Beziehungen zwischen Farbe und Konstitution organischer Verbindungen. (Naturw. Rundschau XIII, 38—40.)

Kaiserl. Universitäts- und Landesbibliothek Strafsburg i. E.: 9 Inaugural-Dissertationen naturw. Inhaltes.

Hr. Geh. Hofrat Prof. Dr. Nobbe in Tharand: Landwirtschaftliche Versuchsstationen Bd. XLIX, 3—6; L; LI, 1—5.

Hr. Dr. H. Katenkamp: X. Bericht über die Thätigkeit des Oldenburger Landesvereines für Altertumskunde und Landesgeschichte.

Hr. Prof. Dr. J. Urban (als Verf.): Symbolae Antillanae seu fundamenta Florae Indiae occidentalis und mehrere Sonderabdrücke botanischer Arbeiten.

Hr. G. W. Krüger in Newyork: The American Journal of Science 1898.

Hr. Geheimer Regierungsrat Prof. Dr. K. Kraut in Hannover: Lugger, O., The Orthoptera of Minnesota.

Geschenke für die Sammlungen.

Hr. Herm. Hesse: Bogen und Pfeile vom Rio doce (Brasilien).

Hr. Dr. Katenkamp in Delmenhorst: Eine Morchel.

Hr. Lehrer Iburg in Grofs-Ringmar: 1 Standortskarte.

Hr. Lehrer F. Plettke in Geestemünde: 3 Standortskarten.

Aufwendungen für das Museum.

644 Pflanzen aus Cilicien, ges. von W. Siehe.

305 Pflanzen aus Syrien, ges. von J. Bornmüller.

Ein Magnesitblock.

Hartman, Achatinellen nebst Litteratur (1. Hälfte).

Ausserdem wurden alle Geschenke an Naturalien und Schriften, welche von Interesse für das Museum sein konnten, demselben überwiesen.

Anschaffungen für die Stadtbibliothek
im Vereinsjahre 1898/99.

a) Aus den eigenen Mitteln des Vereins.

Bronn, H. G., Klassen und Ordnungen des Tierreiches, III, Supplement, 11—20, IV, 56—58, IV, Supplement, 5—13, V, II, 47—52, VI, V, 51—58.

Just-Koehne, botanischer Jahresbericht, 1895, II, 3; 1896, I, 1, 2; II, 1, 2.

Möbius, K., die Tierwelt Ostafrikas IX (Schlufs).

Kerner, A., Pflanzenleben II (2. Auflage).

Bulletin de la société botanique de France XXXI.
Bulletin of the Torrey botanical Club XXIV.
Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte; 69. Versammlung zu Braunschweig, 2. Teil.
Goebel, K., Organographie der Pflanzen, I, II.
Wettstein, R. v., Grundzüge der geographisch-morphologischen Methode der Pflanzensystematik.
Tümpel, R., die Geradflügler Mitteleuropas 1—4.
Schimper, A. F. W., Pflanzen-Geographie auf physiologischer Grundlage.
Wettstein, R. v., Monographie der Gattung Euphrasia.
Palaeontographica (herausgegeben von K. A. v. Zittel), 30. Bd. II, 2, 44., 45. Band.
Engler, A., die natürlichen Pflanzen-Familien, Lief. 173—186.
Kobelt, W., Rofsmäfsler's Ikonographie der europäischen Land- und Süfswasser-Mollusken, VIII, 3, 4.
Hesse, R., die Hypogäen Deutschlands; I. die Hymenogastreen, II. die Tuberaceen und Elaphomyceen.
Durand, Th. et Schinz, H., Conspectus florae Africae, I, 2.
Flora brasiliensis, 123: Orchidaceae, V.
Bibliotheca botanica: Heft 44, 1, 2, Geheeb, Ad., weitere Beiträge zur Moosflora von Neu-Guinea; 45, 1, 2, Darbishire, O. V., Monographia Roccelleorum; 46, M. v. Minden, Beiträge zur anatomischen und physiologischen Kenntnis wassersecernierender Drüsen.
Berlese, A., Acarina, Myriapoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta, Lief. 89—92.
Ergebnisse der Hamburger Magelhaensischen Sammelreise 2., 3., 4., Lieferung.
Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte (Versammlung zu Düsseldorf, I).
Ascherson, P., und Graebner, P., Flora des nordostdeutschen Flachlandes 1—4.
Chavannes, Ed., Monographie des Antirrhinées.
Sargent, Ch. Spr., Silva americana XI, XII.
Britton, N. L., and Brown, Add., an illustrated Flora of the Northern United States, Canada and the British Possessions.
Lacaze-Duthiers, Archives de zoologie expérimentale, 3e série; V.
Zeitschrift für Fischerei und deren Hilfswissenschaften, V, VI.
Meddelelser om Grönland; Heft 7, 13—19.
Transactions and Proceedings of the New-Zealand-Institute Bd. 1, 3, 4, 8, 28.
Solereder, Hans, systematische Anatomie der Dicotyledonen, 1.
Archiv für die Durchforschung Böhmens X, 5: Hanemann, Jos., Hydrochemie der Elbe.
Trimen, H., A handbook of the flora of Ceylon, IV, Taf. LXXVI—C.
Cohn, F., Beitr. zur Biologie der Pflanzen VIII, 1.

Ascherson, P., und Graebner, P., Synopsis der mitteleuropäischen Flora, 7.
Nouvelles Archives du Muséum d'histoire naturelle, 3e série, t. X.
Gürke, M., Plantae europaeae, II, 2.
Rouy, G., Flore de France, V.

b) Aus den Mitteln der Kindtstiftung:

Schwalbe, B., Namenregister (nebst einem Sach-Ergänzungsregister) zu den Fortschritten der Physik, Bd. XXI (1865) bis XLIII (1887).
Generalregister zum Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie, für die Berichte von 1877—86; Lief. 1—5.
Ostwald, Klassiker der exakten Wissenschaften; Band 1—96 (der Stadtbibliothek die Hälfte des Anschaffungspreises beigetragen, damit dieselbe als Abonnentin für die ferner erscheinenden Bände eintreten konnte).
Fittica, Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie, 1891, 6, 7, 1891, 1—4.
Meyer, Richard, Jahrbuch der Chemie VII.
Fehling, Hermann, neues Handwörterbuch der Chemie VI, 15, VII, 1.

c) Aus den Mitteln der Frühlingstiftung:

Martini und Chemnitz, Conchylien-Kabinet, Lief. 434—440.
Semper, Reisen im Archipel der Philippinen, VII, 4, I, 3, VIII, 1.
Transactions Linn. Society, 2e ser., Zoology VII, 4—7, Botany, V, 9.

d) Aus den Mitteln der Rutenbergstiftung:

Hensen, V., Ergebnisse der Plankton-Expedition der Humboldtstiftung: Häcker, V., die pelagischen Polychaeten- und Achaeten-Larven; Mortensen, Th., die Echinodermen-Larven der Plankton-Expedition; Chun, K., die Ctenophoren; Ed. v. Beneden, die Anthozoen; Hansen, H. J., die Cladoceren und Cirripedien.
Stein, Organismus der Infusorien III, 2.
Biologia centrali-americana; Zoology, 141—146.
Transactions Zoological Society XIV, 5—8; XV, 1.



Verzeichnis der im verflossenen Vereinsjahre eingelaufenen Gesellschaftsschriften.

Bemerkung. Es sind hier alle Vereine aufgeführt, welche mit uns in Schriftenaustausch stehen, von Schriften sind aber nur diejenigen genannt, welche in dem Zeitraume vom 1. April 1898 bis 31. März 1899 in unsere Hände gelangten. Diejenigen Vereine, von denen wir im abgelaufenen Jahre nichts erhielten, sind also auch nur mit ihrem Namen und dem Namen des Ortes aufgeführt. — Diejenigen Gesellschaften, welche im Laufe des letzten Jahres mit uns in Verbindung getreten sind, wurden durch einen vorgesetzten * bezeichnet.

Aarau, Aargauische naturforschende Gesellschaft: Mitteilungen VIII.

Abbeville, Société d'émulation: Mém. Tom. II; Bull. 1896 et 1897.
Aberdeen (Schottland), University: Annals 1898, Nr. 26—28; 1899 Nr. 29.
Albany, New York State Library.
Altenburg, Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes: Mitteil. VIII.
Amiens, Société Linnéenne du Nord de la France: Mém. IX.
Amsterdam, Koninklijke Akademie van Wetenschappen: Verhandelingen 1. Sectie Dl. VI, 1—5; 2. Sectie Dl. VI, 1 u. 2; Zittingsverslagen 1897/98. Dl. VI.
Annaberg, Annaberg-Buchholzer Verein für Naturkunde: X. Bericht.
Angers, Société académique de Maine et Loire.
Angers, Société d'études scientifiques: Bull. XXVI u. XXVII.
Arezzo, R. Accademia Petrarca di scienze, lettere e arti.
Augsburg, Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben und Neuburg (a. V.): 33. Bericht.
Bamberg, Naturforschende Gesellschaft.
Basel, Naturforschende Gesellschaft: Verh. XII, 1.
Batavia, Kon. natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië: Nat. Tijdschrift Dl. LVII; Boekwerken 1897. Verslag 1897. Mededeel. van de Laboratoria No. 1.
Batavia, Magnetical and meteorolog. Observatory: Meteorol. Observations XIX (1896);
*Bautzen, Naturwiss. Gesellschaft Isis: Sitzungsber. u. Abh. 1896/97.
Belfast, Natur. history and philosophic. society: Report and Proc. 1897—1898.
Bergen, Museum: Aarbog 1897 und 1898. Isopoda. Vol. II, Part XI und XII.
Berlin, Königl. preufs. Akademie der Wissenschaften: Sitzungsberichte 1898.
Berlin, Botan. Verein der Provinz Brandenburg: Verh. XL.
Berlin, Gesellschaft für Erdkunde: Zeitschrift, Bd. XXXIII, 1—5. Verh. XXV, 2—10; XXVI, 1.
Berlin, Gesellschaft naturforsch. Freunde: Sitzungsbericht 1895, 1897 und 1898.
Berlin, Deutsche geologische Gesellschaft: Zeitschrift XLIX, 4; L, 1—2.
Berlin, Polytechnische Gesellschaft: Polytechn. Centralblatt 59. Jahrg. 13—24; 60. Jahrg. 1—13.
Berlin, Kgl. preufs. meteorologisches Institut: Bericht über die Thätigkeit 1897; Ergebnisse der Gewitter-Beobachtungen 1895—96; Ergebnisse d. Beob. an den Stationen II. u. III. Ordnung, 1894, Heft III u. 1897, Heft II; 1898, Heft I.; Ergebnisse der Beob. in Potsdam 1896; Ergebnisse der magnetischen Beobachtungen 1897, Heft II. Verhandlungen der Konferenz, Okt. 1897; Ergebnis der magn. Beob. in Potsdam 1892 Heft II; 1893 Heft II; Regenkarte der Provinz Schlesien.

Berlin, Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie u. Urgeschichte: Verhdlgn. 1898.
Bern, Schweizerische botanische Gesellschaft: Berichte Heft VIII.
Bern, Naturforsch. Gesellschaft.
Besançon, Société d'émulation du Doubs: Mém. 7e série, Vol. 1.
Bologna, R. Accademia delle scienze.
Bonn, Naturhistorischer Verein der preufsischen Rheinlande, Westfalens und des Reg.-Bezirks Osnabrück: Verhandlungen 54, 2.
Bonn, Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde: Sitzungsberichte 1897.
Bordeaux, Société Linnéenne de Bordeaux: Actes LI. et LII.
Bordeaux, Société des sciences physiques et naturelles: Procès-verbaux 1897; Mém. III. (5e série); App. au III.
Boston, Society of natural history: Proc. Vol. 28, p. 117—249; Mem. Vol. 5 No. 3.
Boston, American Academy of arts and sciences; Proceed. XXXIII, 9—22; XXXIV, 1.
Braunschweig, Verein für Naturwissenschaft.
Bremen, Geographische Gesellschaft: Geographische Blätter, XXI, 1 und 2.
Breslau, Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur: 75. Jahresbericht u. Litteratur der Landes- u. Volkskunde, Heft 6.
Breslau, Verein für schlesische Insektenkunde: Festschrift zur Feier des fünfzigjährigen Bestehens. Zeitschrift für Entomologie, 23. Heft.
Brünn, K. K. mähr.-schles. Gesellschaft zur Beförderung der Landwirtschaft, der Natur- und Landeskunde: Centralblatt 77. Jahrgang. Bericht der Museums-Sektion 1897.
Brünn, Naturforschender Verein: Verh. XXXVI: XVI. Bericht der meteor. Kommission.
Brüssel, Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique.
Brüssel, Société royale de botanique de Belgique: Bull. XXXVI.
Brüssel, Société entomologique de Belgique: Annales XLI und XLI: Mem. VI.
Brüssel, Société royale malacologique de Belgique: Annales XXVIII—XXXI, 1; Proc.-Verb. (1895—98).
Brüssel, Société royale belge de Géographie: Bulletin XXI, 6; XXII, 1—6.
Budapest, K. ungarische naturwissenschaftl. Gesellschaft: Francé, Craspedomonadinae; Kohaut, Libellulidae Hungariae; Kurländer, Erdmagnet. Messungen in Ungarn; Primics, Csetras geologiája; Bóna, Luftdruckverhältnisse Ungarns; Szadeczky, Geologie d. Zempleni-szigethegyseg; Aquila III und IV; Mathem. und naturwissenschaftl. Berichte XIII.
Buenos-Aires, Museo nacional: Cumunicaciones I, 1—2.

Buenos-Aires, Sociedad Cientifica Argentina: Anales XLV, 2—6; XLVI, 1—6; XLVII, 1—2.
Buenos-Aires, Instituto Geografico Argentino: Boletin XVIII, 10—12; XIX.
Buffalo, Buff. Society of natural sciences: Bull. V, 5; VI, 1.
Buitenzorg, Jardin botanique: Verslag Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin 1898. No. XIX; XXIII; XXIV; XXV; XXVI; XXVII; XXVIII; Annales XV, 1 und 2 und Suppl. 2.
Caen, Société Linnéenne de Normandie: Bull. 5e série, 1er vol.
Catania, Accademia gioenia di scienze naturali: Bulletino delle sedute Fasc. L und LI—LVI; Atti, Serie IV, Vol. X und XI.
Chambéry, Académie des sciences, belles-lettres et arts de Savoie: Mém. IVe Sér. VI.
Chambésy, Herbier Boissier: Bulletin VI.
Chapel Hill, North Carolina, Elisa Mitchell scientific society: Journal Vol. XIV, 2; XV, 1.
Chemnitz, Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Chemnitz, Königl. sächs. meteorologisches Institut: Jahrb. II. Hälfte 1895 u. 1896, I. u. II. Abtlg.; Abh. III, Studien über Luftbewegungen. — Das Klima des Kgr. Sachsens. Heft V.
Cherbourg, Société nationale des sciences naturelles et mathématiques: Mém. Tome XXX.
Christiania, Norwegische Kommission der europäischen Gradmessung.
Chicago, Chicago Academy of sciences.
Christiania, Kong. Universität: Universitätsprogramm 1897 II.
Christiania, Norwegische Kommission der europäischen Gradmessung.
Christiania, Videnskabs-Selskabet: Forhandlinger 1897 u. 1898.
Chur, Naturforsch. Gesellschaft Graubündens: Jahresbericht XLI. u. Lorenz, Fische Graubündens.
Cincinnati, Society of natural history: Journal Vol. XIX, 4.
Colmar, Naturhistorische Gesellschaft: Mitteilg. IV.
Cordoba, Academia nacional de ciencias de la Republica Argentina: Bol. XV, 4.
Danzig, Naturforschende Gesellschaft: Schriften IX. Bd., 3. u. 4 Heft.
Darmstadt, Verein für Erdkunde und mittelrhein.-geolog. Verein: Notizblatt IV. Folge, 18. Heft.
Davenport, Iowa, Davenport Academy of natural sciences.
Dijon, Académie des sciences, arts et belles-lettres.
Donaueschingen, Verein für Geschichte u. Naturgeschichte der Baar und der angrenzenden Landesteile.
Dorpat, Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität: Sitzungsbericht XI, 3.
Dresden, Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis: Sitzungsberichte u. Abhandlungen; 1897, Juli—Dezbr.; 1898, Jan.—Juni.
Dresden, Gesellschaft für Natur- und Heilkunde: Jahresbericht 1897—98.

Dresden, Genossenschaft „Flora“: Sitzungsberichte u. Abh. II.
Dublin, Royal Dublin Society.
Dublin, Royal Irish Academy: Proceed. 3. Ser. IV, 5; V, 1. Transact. XXXI, 1—6.
Dürkheim a./d. H., Pollichia, Naturwissensch. Verein der Pfalz.
Düsseldorf, Naturwissenschaftlicher Verein.
Edinburg, Royal Society: Transact. XXXVIII, 3 u. 4; XXXIX, 1 u. 2; Proc. XXI.
Edinburg, Botanical society.
Edinburg: Geological Society.
Edinburg, Royal Physical Society: Proc. Session 1896—97.
Elberfeld, Naturwissenschaftlicher Verein.
Emden, Naturforschende Gesellschaft: 82. Jahresbericht.
Erfurt, Kön. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften: Jahrbücher XXIV.
Erlangen, Physikalisch-medizinische Societät: Sitzungsberichte, 29. Heft.
Florenz, R. Istituto di studi superiori pratici e di perfezionamento: Inverardi, Rendiconto dell' Istituto ostebrico etc. Chiarugi, Sviluppo dei nervi etc.; Rossi, Struttura dell' ovidutto del Geotriton fuscus; Rossi, Studio Sulle nova etc.; Oddi e Rossi, Vie afferenti del midollo spimale; Luciani, Il cervelletto; Ristori, Cheloniani fossili.
Florenz, Società botanica Italiana: Nuovo giornale botanico.
Frankfurt a./M., Physikalischer Verein: Jahresbericht 1896/97.
Frankfurt a./M., Senckenbergische naturforschende Gesellschaft: Abhandl. XXI, 2. und 3.; XXIV, 2—4. Bericht 1898; Katalog der Reptiliensammlung (Schlangen).
Frankfurt a./O., Naturwissenschaftlicher Verein: Helios XV. Societatum litterae (1896) XI, 7—12; XII, 1—7.
Frauenfeld, Thurgauische naturforschende Gesellschaft: Mittlg. 13.
Freiburg i. B., Naturforschende Gesellschaft: Berichte X. Band.
St. Gallen, Naturwissenschaftl. Gesellschaft.
Genf, Allgem. schweizerische Gesellschaft für die gesamten Naturwissenschaften.
Gent, Kruidkundig Genootschap „Dodonaea“.
Genua, Museo civico di storia naturale: Annali Ser. 2 Vol. XVIII.
Giessen, Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Glasgow, Natural history society: Transactions Vol. IV, Part III; Vol. V, Part II.
Görlitz, Naturforschende Gesellschaft: Abhandl. 22. Bd.
Görlitz, Oberlaus. Gesellschaft der Wissenschaften: Neues Lausitz. Magazin, Band 74; Jecht, Codex diplomaticus Lusatiae superioris III.
Göteborg, K. Vetenkaps och Vitterhets Samhälles: Handlingar IV, 1.

Göttingen, Kön. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-August-Universität: Nachrichten 1898 u. Geschäftl. Mittlg. 1—3.
Granville, Ohio, Scientific Laboratories of Denison University: Bull. Vol. IX, Part II.
Graz, Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark: Mitteilungen 34. Jahrg. (1897).
Graz, Verein der Ärzte in Steiermark.
Greifswald, Geographische Gesellschaft: VI. Jahresber., II. Teil.
Greifswald, Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen: Mitteilungen XXX.
Harlem, Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen: Archives néerlandaises Série II, Tome I, 4—5; II, 1—4.
Harlem, Musée Teyler: Archives Sér. II, Vol. V, 4; VI, 1 et 2.
Halifax, Nova Scotian Institute of Science: Proc. and Trans. XI, 3.
Halle, Naturwissensch. Verein für Sachsen u. Thüringen.
Halle, Naturforschende Gesellschaft.
Halle, Verein für Erdkunde: Mitteilungen 1898.
Halle, Leopoldina: Jahrgang 1898.
Hamburg, Naturw. Verein: Verhandlungen, dritte Folge V u. VI.
Hamburg, Deutsche Seewarte: Archiv XX. 20. Jahresbericht; Ergebnisse XX.
Hamburg, Naturhistorisches Museum: Jahrbuch XIV und Beiheft 1—3; Jahrbuch XV und Beiheft 1 und 2.
Hamburg, Verein für naturw. Unterhaltung.
Hamburg, Gesellschaft für Botanik.
Hamilton, Canada, Hamilton Association: Journal and Proceed. No. XIII and XIV.
Hanau, Wetterauische Gesellschaft.
Hannover, Naturhistorische Gesellschaft.
Hannover, Geographische Gesellschaft.
Hannover, Deutscher Seefischereiverein: Mitteilungen Bd. XIV, 4—12; XV, 1—3; Heincke, Naturgeschichte des Heringes. II. Bd., 1 und 2.
Habana, Real academia de ciencias medicas, fisicas y naturales: Anales 395—396.
Heidelberg, Naturhistorisch-medizinischer Verein: Verhdl. VI, 1.
Helgoland, Biologische Anstalt: Wissenschaftl. Meeresuntersuchungen 3. Bd.
Helsingfors, Societas pro fauna et flora fennica: Acta XIII et XIV; Meddelanden 23.
Helsingfors, Société des sciences de Finlande: Öfversigt XXXIX; Acta XXII u. XXIII; Observ. V, 1; Résumé 1881—90.
Hermannstadt, Siebenbürg., Verein für Naturwissenschaften: Archiv 28, 2 u. 3; Jahresber. 1897/98. Verhandl. XLVII.
Hildesheim, Roemer-Museum: Bericht des Vereins für Kunde der Natur u. der Kunst.

Jekatherinenburg, Société Ouralienne d'amateurs des sciences naturelles: Bull. XVII 1 u. 2; XIX.

Jena, Geogr. Gesellschaft für Thüringen: Mitteilungen 17. Band.

Iglio (s. Leutschau).

Indianapolis, Ind., Indiana Academy of science: Proc. 1897.

Innsbruck, Ferdinandeum: Zeitschrift, III. Folge, 42. Heft.

Innsbruck, Naturwissenschaftlich-medizinischer Verein.

Kassel, Verein für Naturkunde: Abh. u. Bericht XXXXII u. XXXXIII.

Kew, The Royal Gardens: Hooker's Icones Plantarum, Vol. VI, Part III and IV.

Kiel, Naturw. Verein für Schleswig-Holstein.

Kiel, Verein zur Pflege der Natur- und Landeskunde in Schleswig-Holstein, Hamburg und Lübeck: Heimat VII, 3—12; VIII, 4—12; IX, 1—4.

Kiew, Naturw. Verein: Abhandlungen XIV, 2 u. XV, 1 u. 2.

Klagenfurt, Naturhist. Landesmuseum für Kärnten: Festschrift zum 50jähr. Bestehen.

Königsberg, Physikal.-ökonomische Gesellschaft: Schriften 30. Liefrg.

Kopenhagen, Kong. danske Videnskabernes Selskab: Oversigt over det Forhandlinger 1897, 6; 1898, 1—3.

Kopenhagen, Botaniske Forening: Tidskrift XXI, 3; XXII, 1.

Kopenhagen, Naturhistorisk Forening: Vidensk. Meddelelser 1898.

Krefeld, Verein für Naturkunde: III. Jahresbericht.

Landshut in Bayern, Botanischer Verein: 15. Bericht.

La Plata, Museo de La Plata: Revista VIII.

Lausanne, Société Vaudoise des sciences naturelles: 4e sér. XXXIII, 127—130.

Leiden, Nederlandsche Dierkundige Vereeniging: Tijdschrift 2. Ser. V, 2—4; VI, 1.

Leipa (Böhmen), Nordböhmischer Exkursions-Klub: Mitteil. XXI, 1—4; Paudler, Leipaer Dichterbund.

Leipzig, Verein für Erdkunde: Mitteil. 1897.

Leipzig, Naturforschende Gesellschaft.

Leutschau, Ungar. Karpathen-Verein: Jahrbuch XXV (1898).

Linz, Verein für Naturkunde in Österreich ob der Enns: 27. Jahresbericht.

Linz, Museum Francisco-Carolinum: 56. Bericht.

Lissabon, Sociedade de Geographia: Boletim 16. Serie No. 7—9.

Lissabon, Academia real das sciencias de Lisboa.

London, Linnean Society: Journ. Botany: XXXIII, 229—233; Zoology: XXVI, 168—171. Proc. 1897; List of the Linnean Society 1897—98.

London, Royal society: Proceed. 386—410; Year-Book 1887—98.

St. Louis, Academy of science: Transact. VII, 17—20; VIII, 1—7.

St. Louis, Missouri Botanical Garden: 9. Annual Report 1898.

Lucca, R. Accademia Lucchese di scienze, lettere ed arti: Atti XXIX.
Lübeck, Geographische Gesellschaft und Naturhistorisches Museum.
Lüneburg, Naturwissenschaftlicher Verein: Jahreshefte XIV.
Lüttich, Société géologique de Belgique: Annals XXIV und XXV.
Lund, Universität: Acta XXXIV, 2.
Luxemburg, Institut royal grandducal.
Luxemburg, Société botanique: Récueil des Mém. XIII (1890—96).
Luxemburg, Société des Naturalistes Luxembourgeois.
Lyon, Académie des sciences, belles-lettres et arts.
Lyon, Société botanique: Annales XXII.
Madison, Wisc., Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters: Transact. Vol. XI.
Magdeburg, Naturwissenschaftlicher Verein: Jahresber. u. Abh. 1896—98.
Mailand, Reale Istituto lombardo di scienze e lettere: Rendiconti XXX.
Manchester, Literary and philosophical society: Memoirs and Proceed. Vol. 42, Part. II—IV.
Mannheim, Verein für Naturkunde.
Marburg, Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwiss.: Sitzgsber. 1897; Schriften Bd. 13, Abtlg. 2.
Marseille, Faculté des sciences: Annales VIII, 5—10.
Melbourne, Royal Society of Victoria: Proceed. Vol. X, 2; XI, 1.
Meriden, Connect., Meriden Scientific Association: Transact. VIII.
Metz, Metzer Akademie.
Metz, Société d'histoire naturelle de Metz.
Mexiko, Observatorio meteorologico-magnetico central.
*Mexiko, Instituto geologico de Mexico: Boletin 10.
Middelburg, Zeeuwsch genootschap der wetenschappen.
Milwaukee, Wisconsin Natural history Society.
Minneapolis, Minnesota, Academy of Natural Sciences.
Montpellier, Académie des sciences et lettres.
Montreal, Royal Society of Canada.
Moskau, Société impériale des naturalistes: Bulletin 1897, 3—4; 1898, 1.
München, Bayerische botanische Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora.
München, Königl. bayr. Akademie der Wissenschaften: Sitzungsberichte 1898.
München, Geographische Gesellschaft: Jahresber. 17. (1896—97).
Münster, Westfälischer Provinzial-Verein für Wissenschaft und Kunst: 25. u. 26. Jahresbericht (1896/98.)
Nancy, Académie de Stanislas: Mém. 5e série XV.
Nantes, Société des sciences naturelles de l'ouest de la France: Bull. Tome 7, 3 et 4; 8, 1 et 2.
Neapel, Accademia della scienze fisiche e matematiche: Rendiconto Ser. 3, Vol. IV, 2—12; V, 1; Atti VIII.
Neapel, Zoologische Station.

Neisse, Philomathie: 29. Bericht.
Neufchâtel, Société des sciences naturelles: Bull. Tome XXI—XXV.
New-Haven, Connecticut, Academy of arts and sciences.
Newyork, New York Academy of sciences: Annals Vol. IX, Index; X; XI, 1—2; Transact. XVI.
Newyork, Zoological Garden.
Newyork, American Museum of Natural History: Bull. IX; XI, 1. Mem. I, 1; Annual Report 1897.
Nijmegen, Nederlandsche Botan. Vereeniging: Verslagen en Mededeelingen 3. Serie I, 3; Prodromus Florae Bataviae Vol. II. Part II.
Northfield, Minn., Goodsell Observatory.
Nürnberg, Naturhistorische Gesellschaft: Abh. XI.
Odessa, Société des naturalistes de la Nouvelle-Russie: Mém. XX, 2; XXI, 2; XXII, 1; Annales 1897.
Offenbach, Verein für Naturkunde.
Osnabrück, Naturwissenschaftlicher Verein: XII. Jahresbericht.
Ottawa, Geological survey of Canada: Annual Report IX.
Ottawa, Royal Society of Canada: Proceed. and Transact. 2. series Vol. III.
Palermo, Reale Accademia di scienze, lettere e belle arti.
Paris, Ecole polytechnique: Journal II[e] série, 2 et 3.
Paris, Société zoologique de France: Bull. XXII et XXIII.
Passau: Naturhistorischer Verein: 17. Bericht.
Petersburg, Académie impériale des sciences: Annuaire du Musée zoologique 1898, 1—2; Bull. V[e] Série, Tome VII, 2.
Petersburg, Comité géologique: Mém. XVI, 1—5; Bull. XVI, 3—9 et Suppl.; XVII, 1—5.
Petersburg, Kais. russische entomol. Gesellschaft: Horae XXXI, 4; XXXII, 1 u. 2.
Petersburg, Jardin impérial de botanique: Acta XIV, 2.
Petersburg, Société impériale des naturalistes: Travaux Tom. XXV; XXVI, 5; XXVII, 4; XXVIII, 8; XXIX, 1—6.
Petersburg, Société impériale Minéralogique.
Philadelphia, Academy of Natural sciences: Proceed. 1897 Part III; 1898 Part I & II.
Philadelphia, Americ. philos. Society: Proceed. 156—157.
Philadelphia, Wagner free institute of science: Transact. Vol. V.
Portland (Maine), Portland Society of Natural history.
Prag, K. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften: Jahresbericht und Sitzungsberichte 1897 u. 1898.
Prag, Naturwiss. Verein Lotos: Sitzungsberichte XVI u. XVII.
Prefsburg, Verein für Natur- und Heilkunde.
Regensburg, Naturwiss. Verein: Berichte, VI. Heft.
Reichenberg, i. Böhmen, Verein der Naturfreunde: Mitteilungen, 29. Jahrgang.
Riga, Naturforscher-Verein: Korrespondenzblatt XLI.
Rio de Janeiro, Museu nacional: Revisto I.

Rio de Janeiro, Observatorio: Annuario XIV (1898).
La Rochelle, Académie: Annales de 1897 (Tome IV).
Rochester, N. Y., Rochester Academy of Science.
Rom, R. Comitato geologico d'Italia.
Rom, R. Accademia dei Lincei: Rendiconti, 1. Sem. Vol. VII, 5—12; 2. Sem. Vol. VII; 1. Sem. VIII, 1—5.
Rom, Scienze geologiche in Italia.
Rostock i. Meckl., Verein der Freunde der Naturwissenschaft in Mecklenburg: Archiv Jahrg. 51; 52, 1.
Rouen, Société des amis des sciences naturelles: Bull. XXXII.
Salem, Mass., American Association for the advancement of science: Proc. XLVI. (1897).
Salem, Mass., Essex Institute..
San Francisco, California Academy of Sciences: Proc. Zool. Vol. I, 5; Bot. Vol. I, 2; Geology Vol. I, 3.
Santiago de Chile, Deutscher wissenschaftlicher Verein.
Santiago de Chile, Société scientifique: Actes VII, 5.
San José (Republica de Costa Rica), Museo nacional: Informe 1898.
*S˜o Paulo, Museu Paulista: Revista Vol. I & II.
Schaffhausen, Schweiz. entomol. Gesellsch.: Mitt. X, 2—4.
Schneeberg, Wissenschaftlicher Verein: Mitteilungen 4. Heft.
Sidney, Royal Society of New-South-Wales: Journal and Proceed. XXXI. (1897).
Sidney, Linnean Society of New-South-Wales: Proceed. 2 series Vol. XXII, 1—4 (85—89); XXIII, 1—3 (90—91).
Sidney, Australasian Association for the Advancement of Science.
Sion, Société Murithienne de Botanique: Bull. des Travaux XXVI.
Stavanger, Museum: Aarsberetning 1897.
Stockholm, Kongl. Svenska Vetenskaps Akademiens: Handlingar 29 u. 30; Bihang Vol. 23; Öfversigt 54; Accessions-katalog Vol. 10—12 u. Register.
Stockholm, Entomologiska Föreningen: Entomol. Tidskrift Arg. 19.
Strafsburg, Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften, des Ackerbaues und der Künste im Unter-Elsafs: Monatsbericht XXXII, 2—10; XXXIII, 1—2.
Strafsburg, Meteorologischer Landesdienst in Elsafs-Lothringen.
Stuttgart, Württembergischer Verein für Handelsgeographie: XV. u. XVI. Jahresber.
Stuttgart, Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg: Jahresheft 54.
Thorn, Coppernicusverein für Wissenschaft und Kunst.
Tokio, Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens: Mitteilungen VII, 1.; Ehmann, Sprichtwörter und bildl. Ausdrücke der japan. Sprache, Teil IV u. V.
Topeka, Kansas Academy of Science: Transact. Vol. XV.
Toronto, Canadian Institute: Transact. V, 2 (No. 10); Proceed. I, Part 4—6.

Trencsin, Naturwiss. Verein des Trencsiner Comitates: XIX. u. XX. Jahresheft.
Trenton, New Jersey, Trenton natural history society.
Triest, Società Adriatica di Scienze naturali: Bollettino XVI bis XVIII.
Triest, Museo civico di storia naturale.
Tromsö, Museum.: Aarsberetning 1894—96: Aarshefter 18 (1895) u. 19 (1896).
Turin, Museo di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Universita: Boll. XII (311—319); XIII (320—334).
*Tufts College, Mass.: Studies 5.
Toulouse, Société française de botanique.
Ulm, Verein für Mathematik und Naturwissenschaften.
Upsala, Société royale des sciences: Nova Acta Vol. XVII, 2.
*Urbana, Ill., Illinois State Laboratory of natural history: Bull. Vol. IV.
Utrecht, Provinzialgesellschaft für Kunst und Wissenschaft: Verslag 1897; Aanteekeningen 1897.
Utrecht, Kon. Nederl. Meteorolog. Institut.
Venedig, R. Istituto veneto di science, lettere ed arti: Memorie XXVI, 1 u. 2.
Verona, Accademia d'agricoltura, arti e commercio: Memorie LXXIII, 1 u. 2; LXXIV, 1 u. 2.
Washington, Smithsonian Institution: Miscell. 1125 u. Contrib. 1126.
Washington, National Academy of sciences.
Washington, U. S. Geological survey: Bulletins 88, 89, 149; Monographs XXX.
Washington, National Museum: Annual Report 1895; Proc. Vol. 19.
Weimar, Botan. Verein für Gesamt-Thüringen: Mitteilungen XI. u. XII. Heft.
Wellington, New Zealand Institute: Transact. XXX.
Wernigerode, Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.
Wien, K. K. geol. Reichsanstalt: Jahrbuch XLVII, 2—4 u. XLVIII, 1 u. 2; Verh. 1898.
Wien, K. K. naturhistorisches Hofmuseum: Annalen XII, 1—4; XIII, 1.
Wien, K. K. zool. bot. Gesellschaft: Verhandl. XLVIII, 2—10; XLIX, 1.
Wien, Verein für Landeskunde von Niederösterreich: Blätter XXXI; Topographie 4. Bd., 1.—3. Heft.
Wien, K. K. Akademie der Wissenschaften: Sitzungsberichte 1896: (Bd. 106): I, 1—10; II a, 1—10; II b, 1—10; III, 1—10; 1897 (Bd. 107): I, 1—5; II a, 1—2; II b, 1—3. Register XIV.
Wien, Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.
Wien, Wiener entomologischer Verein: IX. Jahresbericht.
Wiesbaden, Verein für Naturkunde in Nassau: Jahrbücher 51.

*Winterthur, Naturwissenschaftliche Gesellschaft: Mitteilungen 1.
Würzburg, Physikalisch-medizinische Gesellschaft: Verhandlgn. XXXI u. Sitzgsber. 1897.
Zürich, Naturforschende Gesellschaft: Vierteljahrsschrift XLII, 3—4; XLIII, 1—3; Neujahrsblatt 1898 (C).
Zwickau, Verein für Naturkunde: Jahresbericht 1897.

Ferner erhielten wir im Tausch aus:

Bistritz, Gewerbeschule: Programm 1897.
Toulouse, Revue mycologique: No. 78—80.

und versandten die Abhandlungen an:

Laboratoire de zoologie in Villefranche-sur-mer, die Universität Strafsburg und die Lese- und Redehalle der deutschen Studenten in Prag.

Aufserdem erhielten die Abhandlungen auf Grund des Beschlusses vom 12. Sept. 1887 folgende höhere Schulen Nordwestdeutschlands:

Aurich, Gymnasium.
" Lehrerseminar.
Bederkesa, Lehrerseminar.
Brake, Höhere Bürgerschule.
Bremerhaven, Gymnasium.
Bremervörde, Ackerbauschule.
Bückeburg, Gymnasium.
Buxtehude, Realprogymnasium.
Celle, Realgymnasium.
Cuxhaven, Realschule.
Diepholz, Präparandenanstalt.
Elsfleth, Höhere Bürgerschule.
Emden, Gymnasium.
Geestemünde, Höhere Bürgerschule.
Harburg a. E., Realgymnasium.
Leer, Gymnasium.
Lingen, Gymnasium.
Lüneburg, Lehrerseminar.
Meppen, Gymnasium.
Nienburg, Realprogymnasium.
Norden, Gymnasium.
Oldenburg, Gymnasium.
" Oberrealschule.
" Lehrerseminar.
Oldenburg, Stadtknabenschule.
Otterndorf, Realprogymnasium.
Papenburg, Realprogymnasium.
Quakenbrück, Realgymnasium.
Stade, Gymnasium.
" Lehrerseminar.
Varel, Höhere Bürgerschule.
Vechta, Lehrerseminar.
Vegesack, Realgymnasium.
Verden, Gymnasium.
" Lehrerseminar.
Wilhelmshaven, Gymnasium.

Auszug aus der Jahresrechnung des Vereines.

I. Naturwissenschaftlicher Verein,

gegründet 1864.

Einnahmen.

Posten				
I. 309 hiesige Mitglieder		ℳ 2 758,50		
12 neue hiesige Mitglieder		„ 93,50		
146 auswärtige Mitglieder		„ 442,20		
3 neue auswärtige Mitglieder		„ 9,—		
1 lebensl. auswärtiges Mitglied		„ 54,—		
			ℳ	3 357,20
II. Zinsen aus dem Vereinsvermögen			„	1 971,75
III. Verkauf von Schriften			„	11,10
IV. Legat W. Below			„	1000,—
Beitrag der Gemeinde Borkum zu der Abhandlung über die Fauna Borkum's von Professor Schneider			„	150,—
Aus der Grossherz. Oldenb. Hofkasse für Extra-Abzüge der Abhandlung Martin			„	25,
V. Aus den Stiftungen überwiesene Beträge:				
a) Kindt-Stiftung:				
für Stadtbibliothek		ℳ 455,40		
b) Frühling-Stiftung:				
für Städtisches Museum	ℳ 63,15			
für Stadtbibliothek	„ 145,90			
für sonstige Zwecke	„ 649,95			
		„ 859,—		
c) Rutenberg-Stiftung:				
für Stadtbibliothek	ℳ 251,50			
für Städtisches Museum	„ 597,95			
		„ 849,45		
			„	2163,85
			ℳ	8 678,90

Ausgaben.

Posten				
I. Städtisches Museum:				
Anschaffungen	ℳ 138,90			
(aus der Frühling-Stiftung)	„ 63,15			
(„ „ Rutenberg-Stiftung)	„ 597,95			
		ℳ 800,—		
II. Stadtbibliothek	ℳ 2 159,86			
(aus der Kindt-Stiftung)	„ 455,40			
(„ „ Frühling-Stiftung)	„ 145,90			
(„ „ Rutenberg-Stiftung)	„ 251,50			
		„ 3 012,66		
III. Abhandlungen, andere Schriften u. Jahresbericht		„ 2 956,33		
IV. Andere wissenschaftliche Zwecke		„ 522,25		
V. Verschiedenes:				
Inserate, Porti und Diverses		„ 962,22		
			ℳ	8 253,46
Vermehrung des Kapitals			ℳ	425,44
Kapital am 31. März 1898			ℳ	48 324,33
Kapital am 31. März 1899			ℳ	48 749,77

II. Kindt-Stiftung,

gegründet am 28. März 1872 durch Herrn A. von Kapff.

Einnahmen.

Zinsen .... ℳ 469,50

Ausgaben.

Dem Naturwiss. Verein überwiesen

Stadtbibliothek .... ℳ 455,40

Vermehrung des Kapitals .... ℳ 14,10

Kapital am 31. März 1898 .... ℳ 13,460—

Kapital am 31. März 1899 .... ℳ 13 474,10

III. Frühling-Stiftung,

gegründet am 2. Dezember 1872 durch Frau Charlotte Frühling, geb. Göschen.

Einnahmen.

Zinsen .... ℳ 1 069.—

Ausgaben.

Dem Naturwiss. Verein überwiesen:

I. Städtisches Museum .... ℳ 63.15

II. Stadtbibliothek .... „ 145,90

für sonstige Zwecke .... „ 649,95

ℳ 859.—

Vermehrung des Kapitals .... ℳ 210.—

Kapital am 31. März 1898 .... ℳ 30 650,—

Kapital am 31. März 1899 .... ℳ 30 860,—

IV. Christian Rutenberg-Stiftung,

gegründet am 8. Februar 1886 durch Herrn L. Rutenberg.

Einnahmen.

Zinsen .... ℳ 1 969.—

Ausgaben.

Vom Stifter bestimmte Verwendung .... ℳ 800,80

Dem Naturwiss. Verein überwiesen für:

Stadtbibliothek .... „ 251,50

für Städtisches Museum .... „ 597,95

ℳ 1 650,25

Vermehrung des Kapitals .... ℳ 318,75

Kapital am 31. März 1898 .... ℳ 56 200,—

Kapital am 31. März 1899 .... ℳ 56 518,75

Der Rechnungsführer:

H. C. Tölken.





Fünfunddreissigster Jahresbericht

des

Naturwissenschaftlichen Vereines

zu

BREMEN.

Für das Gesellschaftsjahr vom April 1899
bis Ende März 1900.



BREMEN.
Verlag von G. A. von Halem.
1900.



Hochgeehrte Herren!

Finanzielle Sorgen waren es in erster Linie, welche den Vorstand unseres Vereines im vergangenen Jahre beschäftigt haben. Am Schlusse des vorigen Jahres erklärte unser Herr Rechnungsführer, dafs er der in den letzten Jahren eingerissenen Defizitwirtschaft nicht länger zuschauen wolle. Unter seinen Vorgängern habe das Kapital des Vereines sich zwar langsam, aber stetig vermehrt, wie es den immer mehr erweiterten Aufgaben des Vereines entspreche. Dagegen sei es seit dem Jahre 1897 von 49 265 Mark auf 48 749 Mark zurückgegangen. Die Jahresdefizits seien äufserlich nicht hervorgetreten, weil mehrfach aufserordentliche Einnahmen (Legate und Ablösungsbeiträge lebenslänglicher Mitglieder) in den laufenden Haushalt hineingezogen wurden, was vielleicht nicht dem strengen Wortlaute, jedenfalls aber dem Geiste der Statuten (vergl. § 18) widerspreche. Herr Tölken schlofs mit dem Hinweise darauf, dafs nach seiner Überzeugung die zu umfangreichen Anschaffungen für die Stadtbibliothek an den Defizits schuldig seien.

Dieser Brief mufste natürlich den Vorstand zur eingehendsten Prüfung der Sachlage verpflichten. Es stellte sich heraus, dafs die angeführten Thatsachen durchaus begründet sind. Die Ausgaben für die Stadtbibliothek hatten in den vier letzten Jahren betragen 3 128,12 Mark, 3 212,44 Mark, 2 597,94 Mark, 3 012,66 Mark. Dafs eine Ausgabe von rot. 3000 Mark für diesen einen Zweck bei einem Jahresbudget des Vereines von ca. 8000 Mark nicht gerechtfertigt ist, bedarf wohl keiner weiteren Darlegung. Die anderen Zwecke des Vereines (Versammlungen, Pflege des städtischen Museums, Herausgabe der Abhandlungen, Erforschung

des deutschen Nordwestens, Förderung wissenschaftlicher Untersuchungen u. s. w.) müssen notwendig darunter leiden. — Überdies erscheint es nicht berechtigt, die Mittel eines durch keinerlei öffentliche Subvention unterstützten Privatvereines auf die Vermehrung der öffentlichen Bibliothek der zweiten deutschen Handelsstadt in solchem Umfange zu verwenden. Der Verein als solcher hat von den meisten der angeschafften Werke keinen Nutzen. Dieselben gehen direkt von den Buchhändlern der Stadtbibliothek zu und werden dadurch sofort deren freies Eigentum. Der Verein bekommt von ihnen nichts zu sehen als die Rechnungen. Die Vereinsmitglieder aber haben keinerlei Vorbenutzungsrecht. Sie haben nur denselben Nutzen wie jeder andere Bürger unserer Stadt von dem Vorhandensein dieser Wissensquellen. — Gering ist die Zahl derjenigen Werke, welche der Verein zur Förderung von Spezialstudien seinen Mitgliedern anschaffen konnte; und gerade dies sollte doch seine Hauptaufgabe sein, während die Fortführung der Zeitschriften und Lieferungswerke Sache des Bibliotheksfonds sein müfste.

Nach längerer Beratung hat daher der Vorstand beschlossen, 14 Zeitschriften[1]) (aus jedem Hauptwissensgebiete eine) fernerhin nicht mehr zu halten, zugleich aber an die Deputation für die Stadtbibliothek die Bitte zu richten, das Abonnement derselben auf das Budget der Stadtbibliothek zu übernehmen. Diese Bitte hat eine freundliche Aufnahme gefunden. Da die Angelegenheit aber noch schwebt, so behalten wir uns vor, demnächst auf sie zurückzukommen.

Aber auch andere Sorgen haben den Vorstand des Vereines beschäftigt. Der Besuch der veranstalteten Besichtigungen und einzelner Vorträge war recht erfreulich, der der meisten Vortragsabende aber nicht befriedigend. Der Grund davon ist notorisch. Es ist allmählich in Bremen eine erdrückende Überzahl von Vereinen entstanden. Wir erinnern nur an Kriegervereine, politische, religiöse, musikalische und dramatische Vereine, an landsmannschaftliche, an Bezirksvereine, endlich an die Vereine zur Pflege von Standesinteressen. Sie alle nehmen Kraft, Zeit und Mittel der Bewohner unserer Stadt in weitgehender Weise in Anspruch.

[1]) Vergl. das „Verzeichnis der in den öffentlichen Bibliotheken der Stadt Bremen im Jahr 1894 gehaltenen mathematischen, geographischen und naturwissenschaftlichen Zeitschriften“, in: Abh. Nat. Ver. Brem., 1895, XIII, p. 245—252.

Die meisten von ihnen veranstalten mehr oder weniger regelmäfsig Vorlesungen oder Vorträge. Dadurch ist in dieser Beziehung eine wahre Überproduktion und Übersättigung eingetreten, unter der, wie fast selbstverständlich ist, die wissenschaftlichen Vereine und ihre Versammlungen besonders schwer leiden. Eine weitere unangenehme Folge dieser Verhältnisse ist die, dafs in den letzten Jahren nur sehr wenige neue Mitglieder in unseren Verein eingetreten sind, bei weitem nicht genug, um die durch Tod, Wegzug oder Austrittserklärung unvermeidlich entstehenden Lücken auszufüllen. — Wir erkennen diese Übelstände klar genug, sind aber nicht imstande, sie wegzuräumen. Wir rechnen daher auf die Zustimmung des Vereines, wenn wir in den nächsten Wintern vielleicht etwas seltener Versammlungen ansetzen, als sonst üblich war. Im übrigen ist die Thätigkeit des Vereines, wie sie schon oben kurz skizziert wurde, eine so reiche und mannichfaltige, seine Stellung im geistigen Leben unserer Stadt eine so bedeutende, dafs er auch ferner seine Freunde um treue Mitarbeit bitten darf.

Unser diesmaliger Rechnungsabschluss erzielt dadurch ein glänzendes Resultat, dafs unser Finanzausschufs einen gröfseren Posten von Hamburger Rente gegen ebenso sichere, aber an der Börse niedriger stehende Schuldverschreibungen der Stadt München umgetauscht hat.

Von den Abhandlungen wurde das zweite Heft des 16. Bandes im September ausgegeben. Jetzt sind zwei Hefte, die Schlufshefte des 15. und des 16. Bandes im Druck begriffen. Sie werden aber wohl erst im Herbst zur Ausgabe gelangen.

Die Anzahl unserer Vereins-Versammlungen betrug 17. Eine derselben (24. Juni) war dem Besuche der Kulturfelder im Maybuscher Moore unter Führung des Herrn Direktor Dr. Tacke gewidmet, zwei (am 18. April und 8. Januar) fanden im Hörsaale des Technikums statt; unser Freund, Herr Oberlehrer Dr. Johannes Müller, sprach in ihnen über Wechselströme und den Wehnelt'schen Unterbrecher. Auch zwei andere Freunde förderten unsere Bestrebungen durch Vorträge: Herr Branddirektor Dittmann (2. Mai: Zentraluhrensysteme mit besonderer Rücksicht auf das für Bremen gewählte System) und Herr Vermessungsinspektor Geisler (11. Dezbr: die Entstehung und Sicherung unseres Mafssystems mit Rücksicht auf dessen hundertjähriges Bestehen). Von auswärtigen Vortragenden haben wir mit Dank zu nennen die Herren Prof. Dr. Dettmer aus Jena (11. November: über Pflanzenatmung),

Dr. Georg Bitter zu Münster (29. Dezember: die Siphoneen), Prof. Dr. Richard Meyer aus Braunschweig (19. Februar: Fluorescenz organischer Verbindungen), Dr. F. Giesel aus Braunschweig (3. März: Becquerelstrahlen und die radioaktiven Elemente Radium und Polonium). — Aufser diesen Versammlungen konnten wir durch das Entgegenkommen des hiesigen Alpenvereines unsern Mitgliedern und ihren Angehörigen Zutritt zu dem am 22. Januar von Herrn Karl Neufeld, dem Gefangenen des Mahdi, gehaltenen Vortrag zum ermäfsigten Eintrittspreise verschaffen.

Die von unserm Vereine geförderte Erforschung der Moose und Flechten der ostfriesischen Inseln durch die Herren Rektor Dr. Fr. Müller in Varel und Heinrich Sandstede in Zwischenahn ist zu einem gewissen Abschlusse gebracht worden. Die von den beiden Herren aufgestellten Listen werden wahrscheinlich für eine neue Ausgabe der „Flora der ostfriesischen Inseln“ benutzt werden. — Im Laufe des vorigen Sommers wurden bei Hassendorf unweit Sottrum versteinerungsführende Miocänschichten neu aufgeschlossen. Unser Mitglied, Herr A. Jordan, hat auf unsern Wunsch die Fundstätte wiederholt besucht. Seine Bestrebungen, die dort gefundenen Versteinerungen für unser Museum zu sichern, sind durch den Wettbewerb der reichdotierten wissenschaftlichen Anstalten zu Hamburg sehr erschwert worden.

Dem städtischen Museum haben wir aufser allen uns überreichten Geschenken an Naturalien und einigen Büchern überwiesen: die auf den ostfriesischen Inseln von den Herren Dr. Fr. Müller und H. Sandstede gesammelten Moose und Flechten, die oben erwähnten Miocän-Versteinerungen von Hassendorf, die grofse Hartmann'sche Sammlung von Achatinellen (2. Hälfte des Kaufpreises), die 4. und 5. Lieferung der von A. Kneucker herausgegebenen Riedgräser, 300 Spezies der vorzüglich präparierten Pflanzen aus Phrygien und Cilicien von J. Bornmüller in Berka.

Unsere Beziehungen zur Moor-Versuchsstation sind unverändert geblieben. Ebenso wurden die von uns eingerichteten Beobachtungen auf dem Leuchtschiff „Weser“ fortgeführt und die Beobachtungsjournale regelmäfsig an die Ministerial-Kommission zur Erforschung der deutschen Meere in Kiel eingesandt.

Die Zentral-Kommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland (vertreten durch die Herren Proff. Kirchhoff zu Halle und Hassert zu Tübingen) hat an den Vorstand die Bitte um Nennung eines Referenten über die bezüglichen Aufsätze

unserer Schriften gerichtet. Darauf hat Herr Oberlehrer Dr. Rich. Loose sich freundlichst bereit erklärt, dieses Referat zu übernehmen.

Neu mit uns in Tauschverbindung getreten sind folgende wissenschaftliche Gesellschaften und Institute:

Johns Hopkins University, Baltimore;
University of California, Berkeley;
Université de Bordeaux, Bordeaux;
Central-Bureau voor de Kennis van de Provincie Groningen en omgelegen Streken, Groningen;
Wisconsin geological and natural history survey, Madison;
Ornithologischer Verein, München;
Museo nacional, Montevideo;
Königl. botanische Gesellschaft, Regensburg und
Institut de botanique, Stockholm.

Aus dem Vorstande scheiden diesmal nach der Anciennetät die Herren Dr. C. Weber und Professor Dr. L. Häpke aus. Wir bitten Sie um Neuwahlen für diese Herren und zugleich um die Wahl von zwei Revisoren der letzten Jahresrechnung.

Hochgeehrte Herren! An allen Mitgliedern, welche sich an den Bestrebungen unseres Vereines beteiligten, haben die Naturwissenschaften auch im vergangenen Jahre ihren unversiegbaren Idealismus von Neuem bewährt. Die naturwissenschaftlichen Forschungen suchen ja nur die Wahrheit um ihrer selbst willen ohne Rücksicht auf den Nutzen, welchen ihre Ergebnisse im Gefolge haben. Sie stellen einen lebendig quellenden Born der Freude dar, wenn sie uns befähigen, Getrenntes unter einen gemeinsamen Gesichtspunkt zu ordnen, unverstandene Erscheinungen zu erklären, oder bis dahin unbekannte Glieder in die Entwicklungskette einzufügen. Lassen Sie uns darum festhalten an unseren Bestrebungen und zugleich die Hoffnung aussprechen, dafs ihnen immer neue Freunde gewonnen werden mögen!

Der Vorsitzende des naturwissenschaftlichen Vereines.
Fr. Buchenau.

Vorstand des abgelaufenen Jahres.

(Nach der Anciennetät geordnet.)

Dr. phil. C. Weber, Meterstrafse 2, gewählt am 14. Oktober 1895.
Prof. Dr. L. Häpke, Mendestrafse 24, gewählt am 31. März 1896.
Joh. Jacobs, Obernstrafse 21, gewählt am 31. März 1896.
Prof. Dr. W. Müller-Erzbach, zweiter Vorsitzender, Herderstrafse 14, gewählt am 29. März 1897.
Direktor Dr. H. Kurth, Vasmerstrafse 21 a, gewählt am 29. März 1897.
Direktor Prof. Dr. H. Schauinsland, Humboldtstrafse 62 f, gewählt am 3. April 1897.
H. C. Tölken, Rechnungsführer, Bleicherstrafse 34 a, gewählt am 3. April 1897.
Prof. Dr. Fr. Buchenau, erster Vorsitzender, Contrescarpe 174, gewählt am 17. April 1899.
Prof. Dr. O. Hergt, Schriftführer und Archivar, Altona 34, gewählt am 17. April 1899.

Komitee für die Bibliothek:

Prof. Dr. Buchenau.

Komitee für die Sammlungen:

Prof. Dr. Buchenau.

Redaktionskomitee:

Direktor Dr. H. Kurth, geschäftsf. Redakteur. Prof. Dr. L. Häpke.

Komitee für die Vorträge:

Prof. Dr. O. Hergt. Prof. Dr. L. Häpke. Prof. Dr. W. Müller-Erzbach.

Finanzkomitee:

Prof. Dr. Buchenau. H. C. Tölken, Rechnungsführer. Joh. Jacobs.

Verwaltung der Moor-Versuchsstation:

C. W. Debbe, Vorsitzender. K. von Lingen, Rechnungsführer. Ferd. Corssen. Dr. U. Hausmann. H. C. Tölken. J. Depken (v. Landwirtsch. Verein kommittiert).

Anthropologische Kommission:

Mitglieder, gewählt vom Naturw. Verein: Prof. Dr. Buchenau, Dr. G. Hartlaub, Dr. W. O. Focke, Prof. Dr. H. Schauinsland;
gewählt von der Historischen Gesellschaft: Dr. W. v. Bippen, Senator Dr. D. Ehmck, A. Poppe.

Verzeichnis der Mitglieder

am 1. April 1900.

I. Ehren-Mitglieder:

1) Geh. Rat Prof. Dr. Adolf Bastian in Berlin, gewählt am 10. September 1867.
2) Admiralitätsrat Carl Koldewey in Hamburg,
3) Kapitän Paul Friedr. Aug. Hegemann in Hamburg,
4) Dr. R. Copeland, Edinburgh (Royal Terrace 15),
5) Prof. Dr. C. N. J. Börgen, Vorsteher des Observatoriums zu Wilhelmshaven,
6) Hauptmann a. D. Julius Payer in Wien,
7) Prof. Dr. Gustav Laube in Prag,

(2–7: gewählt am 17. September 1870.)

8) Prof. Dr. P. Ascherson in Berlin W., Bülowstr. 51,
9) Geheimrat Prof. Dr. K. Kraut in Hannover,
10) Prof. Dr. J. Urban in Friedenau bei Berlin,
11) Geh. Regierungsrat Prof. Dr. E. Ehlers in Göttingen,
12) Geh. Hofrat Prof. Dr. F. Nobbe in Tharand,
13) Geh. Admiralitätsrat Prof. Dr. G. Neumayer in Hamburg,
14) Konsul a. D. Dr. K. Ochsenius in Marburg,
15) Geheimrat Prof. Dr. K. Möbius in Berlin, Zoolog. Institut,

(8–15: gewählt am 16. November 1889.)

16) Geh. Regierungsrat Prof. Dr. M. Fleischer in Berlin N. W., Helgolander Ufer 1, gewählt am 30. November 1891.
17) Prof. Dr. Th. K. Bail in Danzig,
18) Prof. Dr. H. Conwentz in Danzig,

(17–18: gewählt am 12. Dezember 1892.)

19) Dr. med. W. O. Focke, gewählt am 16. Sept. 1895.

II. Korrespondierende Mitglieder:

1) Prof. Dr. Chr. Luerssen in Königsberg .... gewählt am 24. Jan. 1881.
2) Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Hub. Ludwig in Bonn .... „ „ 4. April 1881.
3) Prof. Dr. J. W. Spengel in Giessen........ „ „ 18. April 1887.
4) Direktor Prof. Dr. Fr. Heincke in Helgoland.......
5) Oberlehrer Dr. Fr. Müller in Oberstein a. d. Nahe..

(4–5: gewählt am 16. November 1889.)

6) Dr. med. H. Katenkamp in Delmenhorst...........
7) Lehrer F. Borcherding in Vegesack...............

(6–7: gewählt am 16. Jan. 1899.)

8) Prof. Dr. L. Plate in Berlin, Invalidenstr. 43, gewählt am 19. März 1900.

III. Hiesige Mitglieder:

a. lebenslängliche.

1) Achelis, Friedr., Kaufmann.
2) Achelis, J. C., Senator.
3) Adami, A., Konsul, Kaufmann.
4) Buchenau, Prof. Dr. Fr., Direktor.
5) Corssen, F., Kaufmann.
6) Debbe, C. W., Direktor.
7) Deetjen, H., Kaufmann.
8) Dreier, Corn., Konsul, Kaufmann.
9) Dreier, Dr. J. C. H., Arzt.
10) Engelbrecht, H., Glasermeister.
11) Fehrmann, Carl, Kaufmann.
12) Finke, D. H., Kaufmann.
13) Focke, Dr. Eb., Arzt.*)
14) Gildemeister, Matth., Senator.
15) Gristede, S. F., Kaufmann.
16) Hoffmann, M. H., Kaufmann.
17) Hollmann, J. F., Kaufmann.
18) Huck, O., Kaufmann.
19) Iken, Frdr., Kaufmann.
20) Isenberg, P., Kaufmann.
21) Kapff, L. v., Kaufmann.
22) Keysser, C. B., Privatmann.*)
23) Kindt, Chr., Kaufmann.*)
24) Kottmeier, Dr. J. F., Arzt.
25) Lahusen, Gust., Kaufmann.
26) Leisewitz, Lamb., Kaufmann.
27) Lürman, Dr. A., Bürgermeister.
28) Melchers, C. Th., Konsul, Kaufm.
29) Melchers, Gust. C., Kaufmann.
30) Melchers, Herm., Kaufmann.
31) Merkel, C., Konsul, Kaufmann.
32) Mohr, Alb., Kaufmann.*)
33) Plate, Emil, Kaufmann.
34) Plate, G., Kaufmann.
35) Pletzer, Dr. E. F. G. H., Arzt.
36) Rolfs, A., Kaufmann.
37) Rothe, Dr. med. E., Arzt.
38) Ruyter, C., Kaufmann.
39) Salzenberg, H. A. L., Direktor.
40) Schäfer, Prof., Dr. Th.
41) Schütte, C., Kaufmann.
42) Sengstack, A. F. J., Kaufmann.
43) Siedenburg, G. R., Kaufmann.
44) Stadler, Dr. L., Arzt.
45) Tölken, H. C., Kaufmann.
46) Strube, C. H. L., Kaufmann.
47) Vietor, F. M., Kaufmann.
48) Wätjen, G., Kaufmann.
49) Wendt, J., Kaufmann.
50) Wolde, G., Kaufmann.
51) Wolde, H. A., Kaufmann.

---

*) wohnt z. Z. auswärts.

b. derzeitige.

52) Achelis, Johs. jun., Kaufmann.
53) Achelis, Justus, Kaufmann.
54) Ahlers, C. F. C., Kaufmann.
55) Ahlers, D., Direktor.
56) Albers, W., Kaufmann.
57) Albrecht, C. G., Kaufmann.
58) Alfes, H. jun., Reitbahnbesitzer.
59) Alfken, D., Lehrer.
60) Ammermann, F., Lehrer.
61) Appe, Frl. Helene, Lehrerin.
62) Barkhausen, Dr. C., Senator.
63) Bau, Dr. Arm., Chemiker.
64) Below, W., Kaufmann.
65) Biermann, F. L., Kommerzienrat.
66) Bischoff, L., Bankdirektor.
67) Blumberg, J., Lehrer.
68) Bode, C., Lehrer.
69) Böhne, A., Lehrer.
70) Bömers, H., Kaufmann.
71) Böttjer, Ferd., Kaufmann.
72) Bremermann, J. F., Lloyddir.
73) Breyhan, F., Lehrer.
74) Brinkmann, A., Lehrer.
75) Brons, K., Kaufmann.
76) Bruckmeyer, Dr. med. F., Arzt.
77) Bünemann, Gust., Kaufmann.
78) Burgdorff, H., Schulvorsteher.
79) Clausen, H. A., Konsul.
80) Claussen, H., Kaufmann.
81) Clebsch, A., Kaufmann.
82) Cuntz, Gottl., Pastor.
83) Damköhler, Dr., Apotheker.
84) Deetjen, Gustav, Privatmann.
85) Degener, Dr. med. L. J., Arzt.
86) Deicke, Frl. A., Lehrerin.
87) Delius, F. W., Generalkonsul.
88) Depken, Joh., Landwirt.
89) Dolder, A., Tapezierer.
90) Dreyer, A. H., Schulvorsteher.
91) Droste, F. F., Konsul.
92) Dubbers, Ed., Kaufmann.
93) Dubbers, F., Kaufmann.
94) Duckwitz, F., Kaufmann.
95) Ebbeke, F. A., Konsul.
96) Eggers, H., Kaufmann.
97) Ehmck, Aug., Kaufmann.
98) Ellinghausen, C. F. H., Kaufmann.
99) Engel, O., Lehrer.
100) Engelken, Dr. H., Arzt.
101) Engelken, Joh., Kaufmann.
102) Epping, W., Direktor.
103) Essen, E. von, Ingenieur.
104) Feldmann, Dr. A., Fabrikant.
105) Felsing, E., Uhrmacher.
106) Finke, Detmar, Kaufmann.
107) Flörke, Dr. Gust., Zahnarzt.
108) Focke, Dr. Joh., Syndicus.
109) Focke, Wilh., Kaufmann.
110) Franzius, L., Oberbaudirektor.
111) Frevert, A., Landschaftsmaler.
112) Fricke, Dr. C., Professor.
113) Fricke, Dr. F., Oberlehrer.
114) Frister, D. A. A., Kaufmann.
115) Fritze, Dr. jur., Kaufmann.
116) Funck, J., General-Agent.
117) Gerdes, S., Konsul, Kaufmann.
118) Geveke, H., Kaufmann.
119) Gildemeister, H., Kaufmann.
120) Gildemeister, H. Aug., Kaufmann.
121) Göring, Dr. G. W., Arzt.
122) Götze, E., Oberingenieur.
123) le Goullon, F., Kaufmann.
124) Graue, H., Kaufmann.
125) Grimmenstein, J., Kaufmann.
126) Gröning, Dr. A., Bürgermeister.
127) Grosse, Dr. W., Oberlehrer.
128) Gruner, Th., Kaufmann.
129) Gruner, E. C., Kaufmann.
130) Haake, H. W., Bierbrauer.
131) Haas, W., Kaufmann.
132) Hagens, Ad., Kaufmann.
133) Halem, O. von, Buchhändler.
134) Hallmann, Frl. A., Lehrerin.
135) Hampe, G., Buchhändler.
136) Häpke, Dr. L., Professor.
137) Hartlaub, Dr. C. J. G., Arzt.
138) Hartmann, J. W., Kaufmann.
139) Hasse, Otto, Kaufmann.
140) Hausmann, Dr. U., Apotheker.
141) Hegeler, C. P., Kaufmann.
142) Hegeler, Herm., Kaufmann.
143) Heineken, H. F., Baurat.
144) Heinemann, E. F., Kaufmann.
145) Heinzelmann, G., Kaufmann.
146) Henoch, J. C. G., Kaufmann.
147) Henschen, Fr., Kaufmann.
148) Hergt, Dr. O., Professor.
149) Hirschfeld, Th. G., Kaufmann.
150) Hoeland, C. L. J., Kaufmann.
151) Hollmann, W. B., Buchhändler.
152) Hollstein, H., Lehrer.
153) Holscher, Fr., Holzhändler.
154) Holzmeier, W., Lehrer.
155) Horn, Dr. W., Arzt.
156) Hornkohl, Dr. med., Th. A. A., Arzt.
157) Hoyermann, G. C., Kaufmann.
158) Huck, Dr. M., Arzt.
159) Hülsberg, Dr. R., Apotheker.
160) Immendorf, Dr. H., Labor.-Vorst.
161) Jacobs, Joh., Kaufmann.
162) Janke, Prof. Dr. L., Direktor.
163) Jordan, A., Lehrer.
164) Jordan, F., Ober-Ingenieur.
165) Junge, F. W., Lehrer.
166) Jungk, H., Kaufmann
167) Kahrweg, G. W., Kaufmann.
168) Kahrweg, H., Kaufmann.
169) Kasten, Prof. Dr. H., Direktor.

170) Kauffmann, W., Prokurant.
171) Kellner, F. W., Kaufmann.
172) Kellner, H., Kaufmann.
173) Kifsling, Dr. Rich., Chemiker.
174) Klages, G., Zahnarzt.
175) Klevenhusen, F., Amtsfischer.
176) Knief, D., Lehrer.
177) Kobelt, Herm., Kaufmann.
178) Koch, Alfr., Kaufmann.
179) Koch, Dr. F., Oberlehrer.
180) Könenkamp, F. H. W., Kaufm.
181) Könike, F., Lehrer.
182) Korff, W. A., Kaufmann.
183) Köster, J. C., Schulvorsteher.
184) Krening, W., Privatmann.
185) Kruse, H., Kaufmann.
186) Kulenkampff, C. G., Kaufmann.
187) Kulenkampff, H. W., Kaufmann.
188) Kurth, Dr. med. H., Direktor.
189) Lackemann, H. J., Kaufmann.
190) Lahmann, A., Reepschläger.
191) Lampe, Dr. H., Jurist.
192) Lampe, Herm., Kaufmann.
193) Langkopf, O., Apotheker.
194) Leipoldt, Fräul. M., Lehrerin.
195) Lemmermann, E., Lehrer.
196) Lerbs, J. D., Kaufmann.
197) Lingen, K. von, Kaufmann.
198) Lodtmann, Karl, Kaufmann.
199) Logemann, J. H., Kaufmann.
200) Loose, Dr. A., Arzt.
201) Loose, Bernh., Kaufmann.
202) Loose, C., Kaufmann.
203) Loose, Dr. R., Oberlehrer.
204) Luce, Dr. C. L., Arzt.
205) Lühwing, F., Lehrer.
206) Lürman, J. H., Kaufmann.
207) Lürman, F. Th., Kaufmann.
208) Marcus, Dr., Senator.
209) Marquardt, H., Schulvorsteher.
210) Mecke, Dr. med. J., Augenarzt.
211) Meinken, H., Aufseher.
212) Melchers, A. F. Karl, Kaufm.
213) Melchers, B., Kaufmann.
214) Melchers, Georg, Kaufmann.
215) Messer, C., Realschullehrer.
216) Meybohm, Chr., Kaufmann.
217) Meyer, F. Ed., Kaufmann.
218) Meyer, Dr. G., Oberlehrer.
219) Meyer, H. F., Lehrer.
220) Meyer, K. A., Lehrer.
221) Meyer, Max J., Kaufmann.
222) Meyer, J. Fr., Geldmakler.
223) Michaelis, F. L., Konsul, Kaufm.
224) Michaelsen, E. F. G., Kaufmann.
225) Migault, Jul., Kaufmann, Konsul.
226) Möller, Friedr., Kaufmann.
227) Müller, Dr. G., Advokat.
228) Müller-Erzbach, Dr. W., Prof.
229) Müller, G., Kaufmann.
230) Müllershausen, N., Kaufmann.
231) Nagel, Dr. med. G., Arzt.
232) Neuendorff, Dr. med. J., Arzt.
233) Neuhaus, Frl. M., Lehrerin.
234) Neukirch, F., Civil-Ingenieur.
235) Nielsen, J., Kaufmann.
236) Nielsen, W., Senator.
237) Noessler, Max, Verlagsbuchhdlr.
238) Noltenius, Dr. med. H., Arzt.
239) Nolze, H. A., Direktor.
240) Oeding, W., Seminarlehrer.
241) Oelrichs, Dr. J., Senator.
242) Oldemeyer, Aug., Kaufmann.
243) Overbeck, W., Direktor.
244) Overbeck, A. H., Kaufmann.
245) Pagenstecher, Gust., Kaufmann.
246) Paulmann, Emil, Juwelier.
247) Payeken, Frl. M., Lehrerin.
248) Peschken, H., Apotheker.
249) Peters, H., Lehrer.
250) Pflüger, J. C., Kaufmann.
251) Pokrantz, E., Konsul, Kaufmann.
252) Precht, Elimar, Kaufmann.
253) Pundsack, J. R., Mechaniker.
254) Rabba, Chr., Oberlehrer.
255) Reck, F., Kaufmann.
256) Remmer, W., Bierbrauer.
257) Rickmers, A., Kaufmann.
258) Rienits, Günther, Kaufmann.
259) Riensch, Heinr., Makler.
260) Röhrich, H., Optiker.
261) Rohtbar, H. H., Privatmann.
262) Rowohlt, H., Kaufmann.
263) Romberg, Dr. H., Direktor.
264) Ruete, A. F., Kaufmann.
265) Runge, Dr. Fr. G., Arzt.
266) Rutenberg, J. H., Konsul, Kaufm.
267) Sander, G., Kaufmann.
268) Sanders, W., Oberlehrer.
269) Schäffer, Dr. Max, Arzt.
270) Schauder, Dr. Ph., Oberlehrer.
271) Schauinsland, Prof. Dr. H., Direkt.
272) Schellhafs, O., Konsul, Kaufmann.
273) Schellhafs, Otto, Kaufmann.
274) Schenkel, B., Pastor prim..
275) Schierenbeck, J., Landwirt.
276) Schierloh, H., Schulvorsteher.
277) Schilling, Prof. Dr. K., Direktor.
278) Schindler, C., Seminarlehrer.
279) Schlenker, M. W., Buchhändler.
280) Schmidt, Ferd., Kaufmann.
281) Schneider, Dr. G. L., Professor.
282) Schomburg, Frl. E., Lehrerin.
283) Schrage, J. L., Kaufmann.
284) Schreiber, Ad., Kaufmann.
285) Schünemann, Carl Ed., Verleger.
286) Schütte, Franz, Kaufmann.
287) Schultze, H. W., Kaufmann.
288) Schwabe, Ad., Kaufmann.
289) Schwally, C., Drechsler.

290) Schweers, H., Lehrer.
291) Seeger, Dr. med. J., Zahnarzt.
292) Segnitz, F. A., Kaufmann.
293) Seibert, H., Richter.
294) Silomon, H. W., Buchhändler.
295) Smidt, Dr. Joh., Richter.
296) Smidt, John, Kaufmann.
297) Smidt, Jul., Konsul, Kaufmann.
298) Snoek, A., Lehrer.
299) Sonnemann, E., Lehrer.
300) Sosna, F. A., Polizeitierarzt.
301) Sparkuhle, Ph. J., Kaufmann.
302) Strafsburg, Dr. med. G., Arzt.
303) Strohmeyer, Joh., Kaufmann.
304) Stucken, W. A., Oberlehrer.
305) Stute, J. A. Chr., Kaufmann.
306) Stüsser, Dr. J., Apotheker.
307) Südel, B., Kaufmann.
308) Tacke, Prof. Dr. B., Direktor.
309) Tecklenborg, E., Schiffsbauer.
310) Tellmann, F., Lehrer a. d. Hdlssch.
311) Tern, W., Realschullehrer.
312) Thorspecken, Dr. C., Arzt.
313) Töllner, K., Kaufmann.
314) Uckermann, Dr. H., Oberlehrer.
315) Uhlhorn, Prof. Dr. O. H., Semdir.
316) Ulrich, S., Direktor.
317) Vassmer, C., Privatmann.
318) Vietor, J. K., Kaufmann.
319) Vietor, C., Kaufmann.
320) Vietor, Frl. A., Schulvorsteherin.
321) Vocke, Ch., Kaufmann.
322) Vogt, C., Schulvorsteher.
323) Volkmann, J. H., Kaufmann.
324) Wackwitz, Dr. J., Assistent.
325) Waetjen, Ed., Kaufmann.
326) Walter, H., Schulvorsteher.
327) Weber, A., Präparator.
328) Weber, Dr. C., Botaniker.
329) Wegener, Frl. H., Schulvorst.
330) Weinlig, F., Kaufmann.
331) Wellmann, Dr. H., Professor.
332) Wendt, Herm., Fabrikant.
333) Wenner, G., Aichmeister.
334) Werner, E., Kaufmann.
335) Wessels, J. F., Senator.
336) Westphal, Jul., Oberlehrer.
337) Wiegand, Dr. J. H., Lloyddir.
338) Wiesenhavern, F., Apotheker.
339) Wiesenhavern, W., Privatmann.
340) Wilde, F., Lehrer. a. d. Hdlssch.
341) Wilkens, H., Silberwarenfabrkt.
342) Wilkens, J. H., Lehrer.
343) Wilkens, L., Lehrer.
344) Willich, J. L. F., Apotheker.
345) Wilmans, R., Kaufmann.
346) Winter, Gust., Buchhändler.
347) Witte, Herm., Kaufmann.
348) Wolfrum, L., Chemiker.
349) Wuppesahl, H. A., Assek.-Makler.

Nach Schluss der Liste eingetreten:

350) Bellstedt, Chr., Kaufmann.

Durch den Tod verlor der Verein die Herren:

Barkhausen, Dr. H. F., Arzt.
Ehlers, H. G., Kaufmann.
Fischer, W. Th., Kaufmann.
Schweers, G. J., Privatmann.
Menke, H., Kaufmann.
Meyer, Engelbert, Kaufmann.
Ruhl, J. P., Kaufmann.

Es verliessen Bremen und schieden deshalb aus unserm Kreise:

Hagen, C., Kaufmann.

Ihren Austritt zeigten an:

Duncker, J. C., Kaufmann.
Graefe, F. F. J., Oberingenieur.
Hellmers, F., Kaufmann.
Kage, A., Lehrer.
Leonhardt, K. F., Kaufmann.
Müller, C. Ed., Buchhändler.
Rasch, F., Lehrer.
Röhlig, O., Kaufmann.
Rohlfing, H., Lehrer.
Roos, O., Lehrer.
Scharrelmann, H., Lehrer.
Siemer, H., Lehrer.
Steudel, F., Pastor.
Zinne, H. F. L. A., Photograph.

IV. Auswärtige Mitglieder.

Ein dem Namen beigefügtes (L.) bedeutet: lebenslängliches Mitglied; ein vorgesetzter * zeigt an, dafs das betr. Mitglied seinen Beitrag durch einen hiesigen Korrespondenten bezahlen läfst.

a) Gebiet und Hafenstädte.

1) Bremerhaven: Becker, F., Obermaschinist.
2) „ Claussen, F., Ingenieur.
3) „ Rudloff, H., Baurat.
4) „ Schütte, H., Lehrer.
5) Gröpelingen: Menkens, H., Lehrer.
6) Hastedt: Reichstein, H., Lehrer.
7) Horn: Meyer, Lehrer.
8) Neuenland: Lüdeling, H., Schulvorsteher.
9) Oslebshausen: Brunssen, H., Lehrer.
10) Osterholz (Bremen): Essen, H., Lehrer.
11) „ Meier, J., Lehrer.
12) Vegesack: Herrmann, Dr. R. R. G., Professor.
13) „ Kohlmann, R., Realgymnasiallehrer.
14) „ Landwehr, Th., Kaufmann.
15) „ Lofmeyer, O., stud. rer. nat.
16) „ Meigen, Dr., Oberlehrer.
17) „ Nagel, Dr., Oberlehrer.
18) „ Poppe, S. A., Privatgelehrter.
19) „ Schild, Bankdirektor.
20) „ Stümcke, C., Apotheker.
21) „ Wehmann, Dr. med., Arzt.
22) „ Weydemann, Dr. med. H., Arzt.
23) „ Wilmans, Dr. med., Arzt.
24) Walle: Hüttmann, J., Lehrer.
25) Woltmershausen: Heuer, G., Apotheker.
26) „ Pfankuch, K., Lehrer.
27) „ Westerhold, F., Lehrer.

b) Im Herzogtum Oldenburg.

28) Augustfehn: Röben, Dr. med., Arzt.
29) Delmenhorst: Henning, Dr. A., Rektor.
30) Oldenburg: Greve, Dr., Oberlandestierarzt.
31) „ Künemann, G., Gymnasiallehrer.
32) „ Martin, Dr. J., Direktor d. Museums.
33) „ Ohrt, Garteninspektor.
34) „ Struve, C., Assessor.
35) Seefeld in Oldenburg: Gerdes, Gerh., Kaufmann.
36) Sillenstede bei Jever: Roggemann, Lehrer.
37) Varel: Gabler, Dr. P., Direktor.
38) Westerstede: Brakenhoff, Rektor.
39) Wildeshausen: Huntemann, J., Direktor der Landwirtschaftsschule.
40) „ Jacobi, Alb., Apotheker.
41) Zwischenahn: Hullmann, A., Lehrer.
42) „ Sandstede, H., Bäckermeister.

c) Provinz Hannover.

43) Achim: Bartels, J., Mittelschullehrer.
44) Aurich: Dunkmann, W., Oberlehrer.
45) Blumenthal: Coesfeld, Dr. R., Apotheker.
46) Borkum: Bakker, W., Apotheker.

47) *Celle: Klugkist, Dr. med. C., Arzt.
48) Detern: van Dieken, Lehrer.
49) Drögen-Nindorf b. Lüneburg: Suling, J. G., Gutsbesitzer.
50) Emden: Martini, S., Lehrer.
51) „ Herrmann, C., Apotheker.
52) Fallingbostel: Kahler, L., Apotheker.
53) Freissenbüttel bei Osterholz-Scharmbeck: Höppner, H., Lehrer.
54) Geestemünde: Hartwig, Dr. med., Sanitätsrat.
55) „ Plettke, F., Lehrer.
56) Grasberg b. Lilienthal: Schnakenberg, H., Organist.
57) Grofs-Ringmar bei Bassum: Iburg, H., Lehrer.
58) Hannover: Alpers, F., Oberlehrer.
59) „ Andrée, A., Apotheker.
60) „ Brandes, Apotheker.
61) „ Hefs, Dr. W., Professor.
62) „ Voigt, Dr. Alb., Oberlehrer.
63) Harburg a./E.: Herr, Dr. Th., Professor.
64) „ Semsroth, Ludw., Realgymnasiallehrer.
65) Hemelingen: Wilkens, W., Teilhaber der Firma Wilkens & Söhne (L.)
66) „ Wichers, H., Rektor.
67) Juist: Leege, O., Lehrer.
68) „ Arends, Dr. med. E., Arzt.
69) Langeoog: Müller, F. B., Lehrer.
70) Lehe: Bohls, Dr. J., Altertumsforscher.
71) Lingen: Salfeld, Dr. A., Kulturtechniker.
72) Lüneburg: Stümcke, M., Chemiker.
73) Meppen: Borgas, L., Oberlehrer.
74) „ Kerkhoff, Dr. Fr., Apotheker.
75) „ Schöningh, H. jr., Volontär.
76) „ Wenker, H., Professor.
77) Morsum b. Langwedel: Witten, Dr. med. E., Arzt.
78) Münden: Metzger, Dr., Professor.
79) Neuhaus a. d. Oste: Ruge, W. H., Fabrikant. (L.)
80) „ Ruge, Dr. G., Apotheker.
81) Norden: Eggers, Prof. Dr., Gymnasiallehrer. (L.)
82) Norderney: Bielefeld, R., Lehrer.
83) Osnabrück: Möllmann, G., Apotheker.
84) Ottersberg: Behrens, W., Mandatar.
85) Papenburg: Hupe, Dr. C., Oberlehrer.
86) Rechtenfleth: Allmers, Herm., Landwirt. (L.)
87) Rotenburg a. d. Wumme: Polemann, Apotheker.
88) „ Wattenberg, O., Fabrikant.
89) Spiekerooge: Weerts, Dierk, Lehrer.
90) Springe b. Hannover: Capelle, Gust., Apotheker.
91) Stade: Brandt, Professor.
92) „ Eichstädt, Fr., Apotheker.
93) „ Holtermann, Senator.
94) „ Gravenhorst, F., Baurat.
95) „ Streuer, Fr. W., Seminarlehrer.
96) „ Tiedemann, Dr. med. E., Sanitätsrat.
97) „ Wynecken, Joh., Rechtsanwalt.
98) Verden: Müller, C., Direktor der landwirtschaftl. Winterschule.
99) Warstade b. Basbeck: Wilshusen, K., Lehrer.
100) Wörpedorf b. Grasberg: Böschen, J., Landwirt.
101) Worpswede: Kohlenberg, Aug., Lehrer.

d. Im übrigen Deutschland.

102) Aachen: Klockmann, Dr. F., Prof. der Mineralogie und Geologie.
103) Arnstadt: Leimbach, Dr. G., Professor.

104) Berlin, Bosse, A., Beamter der deutschen Bank.
105) „ W., Blumeshof 15: Magnus, Dr. P., Professor.
106) Bonn: Wirtgen, F., Apotheker.
107) * „ Grober, Jul. A., Dr. med.
108) Braunschweig: Blasius, Dr. R., Stabsarzt a. D.
109) „ Blasius, Dr. W., Professor.
110) „ v. Koch, Victor, Ökonom.
111) „ Werner, F. A., Partikulier.
112) Coblenz: Walte, Dr., Lehrer an der Gewerbeschule.
113) Freiburg i. Br.: Oltmanns, Dr. F., Professor.
114) * „ Wilckens, Otto, stud. geol.
115) Giessen: Minden, Dr. Max von, Privatdozent.
116) Kiel: von Fischer-Benzon, Dr., Professor.
117) Köln: Janson, Dr. O., Oberlehrer.
118) *Marburg: Börner, C., stud. rer. nat.
119) * „ Zahrt, F., stud. med.
120) Magdeburg: Fitschen, J., Lehrer.
121) *Münster i. W.: Bitter, Dr. G., Assistent a. bot. Institut.
122) Rellinghausen (Rheinprovinz): Gerken, J., Lehrer.
123) Rostock: Prahl, Dr. med., Oberstabsarzt.
124) Saarlouis: Krause, Dr. med. E. H. L., Oberstabs- und Regimentsarzt.
125) Steinbeck in Lippe-Detmold: von Lengerke, Dr. H., Gutsbesitzer. (L).
126) Vörde i. Westf.: Crone, W., Lehrer.
127) Waren in Mecklenburg: Horn, P., Apotheker.
128) Weimar: Haufsknecht, C., Hofrat, Professor. (L.)

e. Im aufserdeutschen Europa.

129) Blackhill (Durham): Storey, J. Thomas, Rev. (L.)
130) Huelva (Spanien): Lorent, Fr. C., Kaufmann. (L.)
131) London (5 Brunswick Gardens, Kensington W.): Rickmers, Dr., W. R. (L.)
132) Petersburg: Grommé, G. W., Kaufmann. (L.)
133) St. Albans: Sander, F., Kunstgärtner. (L.)

f. In fremden Weltteilen.

Amerika.

134) Bahia: Meyer, L. G., Kaufmann. (L.)
135) Baltimore: Lingen, G. v., Kaufmann. (L.)
136) Cordoba: Kurtz, Dr. F., Professor. (L.)
137) *Torreon, Coahuila (Mexiko): Buchenau, Siegfr., Kaufmann.
138) *Montevideo (Republik Uruguay): Osten, Corn., Kaufmann.
139) New-York: Brennecke, H., Kaufmann (L.)
140) „ Brennecke, G., Kaufmann. (L.)

Asien.

141) *Calcutta: Smidt, G., Kaufmann.
142) Shanghai: Koch, W. L., Kaufmann. (L.)

Australien.

143) Honolulu: Schmidt, H. W., Konsul. (L.)

Verzeichnis von Vereinsmitgliedern, welche ein naturwissenschaftliches Spezialstudium betreiben.

Alfken, D., Entomologie.
Alpers, F., Hannover, Botanik.
Ascherson, Prof. Dr. P., Berlin, Botanik.

Bitter, Dr. G., Münster i. W., Botanik.
Blasius, Prof. Dr. W., Braunschweig, Zoologie.
Borcherding, F., Vegesack, Malakologie, Fauna der nordwestdeutschen Tiefebene.
Buchenau, Prof. Dr. F., Botanik; bremische Geographie und Topographie.
Felsing, E., Coleopteren.
Fitschen, J., Magdeburg, Botanik.
Fleischer, Geh. Regierungsrat Prof. Dr. M., Berlin, Agrikulturchemie.
Focke, Dr. W. O., Botanik (Rubus, Hybride, Flora Europas), Flachlandgeognosie.
Fricke, Prof. Dr. C., Paläontologie.
Fricke, Dr. F., Oberlehrer, Mikroskopie niederer Tiere und Pflanzen.
Häpke, Prof. Dr. L., Landeskunde des nordwestl. Deutschlands; Weserfische; Gewitter.
Hartlaub, Dr. G., Ornithologie, Ethnologie.
Hausmann, Dr. U., Pflanzenchemie und Droguenkunde.
Haufsknecht, Prof. C., Weimar, Botanik (Floristik).
Hergt, Prof. Dr. O., Chemie.
Hefs, Prof. Dr. W., Hannover, Zoologie.
Janke, Prof. Dr. L., Chemie.
Katenkamp, Dr., Delmenhorst, Botanik und Altertumskunde.
Kifsling, Dr. R., Chemie.
Klockmann, Prof. F., Aachen, Mineralogie, insbesondere Lagerstättenlehre.
Könike, F., Acarina (Hydrachniden).
Kohlmann, R., Vegesack, Recente Meeresconchylien, Hymenomyceten.
Kraut, Geheimrat Prof. Dr., Hannover, Chemie.
Kurtz, Dr. F., Cordoba, Botanik.
Lahmann, A., Lepidopteren.
Leimbach, Prof. Dr. G., Arnstadt, Botanik (Orchidaceen).
Lemmermann, E., Botanik (Algen).
Magnus, Prof. Dr. P., Berlin, Botanik (Pilze).
Menkens, H., Gröpelingen, Arachniden.
Messer, C., Botanik.
Müller-Erzbach, Prof. Dr. W., Physik.
Müller, Oberlehrer, Dr. Fr., Oberstein, Botanik.
Osten, C., Montevideo (Rep. Uruguay), Botanik; Geologie.
Plate, Prof. Dr. L., Berlin, Zoologie.
Poppe, S. A., Vegesack, Copepoden, Cladoceren, Ectoparasiten, Ethnologie.
Sandstede, H., Zwischenahn, Flechten.
Schauinsland, Prof. Dr. H., Zoologie.
Schneider, Prof. Dr. G., Physik.
Wackwitz, Dr. J., Zoologie.
Weber, Dr. C., Landwirtschaftliche Botanik; Geologie.
Willich, J. L. F., Chemie.

Die geehrten Mitglieder, welche wünschen, in dieses Verzeichnis aufgenommen zu werden, wollen sich deshalb gefälligst an den Vorstand wenden.

Verzeichnis der gehaltenen Vorträge.

1899.

633. Versammlung. April 17. Hr. Dr. Johs. Müller: Über Wechselströme.

634. Versammlung. Mai 1. Hr. Branddirektor Dittmann: Über Zentraluhren mit besonderer Berücksichtigung der von der Gesellschaft „Normalzeit“ hier eingerichteten.

635. Versammlung. Juni 5. Hr. E. Lemmermann: Über Getreiderost.

Hr. Prof. Dr. Müller-Erzbach: Über die Sonnenringe am 31. Mai d. J.

636. Versammlung. Juni 24. Unter Führung des Herrn Direktors Prof. Dr. Tacke: Besichtigung des Maybuscher Moores.

637. Versammlung. Sept. 18. Hr. stud. rer. nat. C. Börner: Die Surra-, Nagana- oder Tsetse-Krankheit.

638. Versammlung. Okt. 9. Hr. stud. med. F. Zahrt: Über Synthese im animalischen Organismus.

Hr. Prof. Dr. Häpke: Über die hohe Temperatur des Tysnäs, des Selö und des Egersunder See's an der Westküste Norwegens.

Hr. Prof. Dr. Buchenau: Referat über Beiträge zur anatomischen und physiologischen Kenntnis der Wasser secernierender Organe.

639. Versammlung. Nov. 11. Hr. Prof. Dr. Detmer aus Jena: Über Pflanzenatmung.

640. Versammlung. Nov. 27. Hr. Prof. Dr. Häpke: Über neue Tiefbohrungen in Nordwest-Deutschland.

Hr. A. Jordan: Über neu erschlossene tertiäre Ablagerungen bei Hafsendorf unweit Rotenburg.

641. Versammlung. Dezbr. 11. Hr. Vermessungsinspektor Geisler: Die Entstehung und Sicherung unseres metrischen Mafs- und Gewichtssystemes.

642. Versammlung. Dezbr. 18. Hr. Prof. Buchenau: Über die Ausgrabungen auf dem Areale der Baumwollenbörse.

Hr. Dr. R. Loose: Über das neue Vegetationsbild der Steinkohlenperiode von Potonié.

643. Versammlung. Dezbr. 29. Hr. Dr. G. Bitter: Über Siphoneen des Mittelmeeres mit Demonstration lebender Objekte.

1900.

644. Versammlung. Jan. 8. Hr. Dr. Johs. Müller: Über Verzweigungen im Wechselstromkreise und die Entstehung magnetischer Drehfelder, sowie über den Unterbrecher von Wehnelt und Unterbrecher für Induktionsapparate überhaupt.

645. Versammlung. Jan. 29. Hr. Prof. Buchenau: Über die Schorfkrankheit der Äpfel und Birnen und über die Bordeauxbrühe.

Hr. E. Lemmermann: Über die Organisation von Fusicladium pyrinum und dendriticum.

Hr. Leutnant z. S. J. Jacobs: Demonstration ethnographischer Gegenstände aus Kamerun und vom unteren Kongo.

646. Versammlung. Febr. 5. Hr. Direktor Prof. Dr. Tacke: Über die Fortschritte der Agrikulturchemie in der letzten Hälfte des Jahrhunderts.

647. Versammlung. Febr. 19. Hr. Prof. Dr. Rich. Meyer aus Braunschweig: Über Fluorescenz organischer Verbindungen.

648. Versammlung. März 3. Hr. Dr. F. Giesel aus Braunschweig: Über Becquerelstrahlen und die neuen aus Uranerzen dargestellten strahlenden Stoffe.

649. Versammlung. März 19. Hr. Prof. Dr. Müller-Erzbach: Über neue Beobachtungen bezüglich der Entfernungen der Fixsterne.
Hr. Prof. Dr. Hergt: Über den stereoskopischen Entfernungsmesser von C. Zeifs in Jena.

Geschenke für die Bibliothek.

Königl. Preufs. Ministerium für Landwirtschaft: Landwirtschaftl. Jahrbücher Bd. XXVIII; Ergänzungsbd. XXVII, 6; XXVIII, 1—4.
Hr. Geh. Hofrat Prof. Dr. Nobbe in Tharand: Landwirtschaftl. Versuchsstationen Bd. LI, 6; LII; LIII.
Hr. Prof. Dr. Chr. Luerfsen in Königsberg: 24 Dissertationen naturwissenschaftlichen Inhaltes.
Hr. Prof. Dr. Buchenau: Minnesota Botanical Studies 2. Serie Part 2; Meddelelser om Grönland Heft 20, 21,1 u. 23,1.
Hr. Prof. Dr. J. Urban in Friedenau b. Berlin: Symbolae Antillanae Vol. I, Fasc. II u. III; Vol. II, Fasc. I.
Hr. Prof. Dr. Bergholz: Einige meteorologische Arbeiten.
Meteorologisches Observatorium hier: Jahrbuch für 1898.
Hr. Charles Janet in Beauvais: Etudes sur les Fourmis, les Guêpes et les Abeilles, Notes 16 & 17 und sechs verwandte Arbeiten.
Hr. Dr. Jul. Grober (als Verf.): Über die Atmungsinnervation der Vögel.
Hr. A. Klofsovsky in Odessa (als Verf.): Vie physique de notre planète.
Kaiserliche Universität zu Strafsburg: 9 Dissertationen naturwiss. Inhaltes.
Hr. Michele Stofsich in Triest: Brachycoelium, Echinostomi, Strongylidae; Appunti di Elmintologia.
Hr. Dr. Gust. Flörke: Über den Einflufs der Kiefer und Zähne auf den Gesichtsausdruck der Völker.
Hr. G. W. Krüger in Newyork: The American Journal of Science, 1899.
Hr. Direktor Prof. Dr. Conwentz in Danzig: 1) Danzig mit besonderer Berücksichtigung der geographischen Verhältnisse. 2) Über den Biber.
The Norwegian North-Atlantic Expedition: XXV. Thalamophora; XXVI. Hydroida.
Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere in Kiel: Wiss. Meeresuntersuchungen. Neue Folge. 5. Band. Heft 1.

Geschenke für die Sammlungen.

Hr. Prof. H. Wenker in Meppen: 3 Standortskarten.
Hr. Lehrer W. Holzmeier: 1 Standortskarte von Lathraea.
Hr. Dr. med. Katenkamp in Delmenhorst: 1 kleine Urne aus Neuholzkamp, einen Steinhammer und ein Steinbeil aus Gruppenbüren, ein Bronzekelt aus der Adelhaide.

Hr. H. Höppner in Freifsenbüttel: 1 Standortskarte von Lathraea.
Hr. Seminarlehrer Ulrich: 1 Standortskarte.
Frl. A. Rauschenberg: Einige Pflanzen aus Italien.
Frl. M. le Goullon: 2 Nester der Tapezierspinne aus Corsica.
Hr. Oberlehrer Dr. Fr. Müller: 1 Standortskarte von Equisetum limosum auf Norderney.
Hr. H. Sandstede in Zwischenahn: Flechten von Norderney (74 Spezies) und Langeoog (29 Spezies).
Hr. D. Meyer: Ein knolliges Gebilde aus Kirschgummi, welches in einem Mahagonistamme aus Costarica gefunden worden war.
Hr. Ch. Vocke: Ein vierflächiges Tabaksblatt.
Hr. Leutenant z. S. J. Jacobs: 2 Tounuren für Frauen, 2 tönerne Pfeifen, eine hölzerne Maske, ein Fischerboot, ein Musikinstrument, ein geflochtenes Gefäfs, 2 Holzlöffel, ein Korb, 2 geschnitzte Kalabassen, 2 Haarnadeln, ein Amulett, eine eiserne Tabakspfeife, ein Kürbisgefäfs, eine Tanztrommel, zwei Armbänder (Togo).
Hr. G. D. Callmeyer: Ein Exemplar des sogenannten Sternholzes.
Hr. Prof. Buchenau: Eine Anzahl farbiger Flufsspate aus Derbyshire; einen Spazierstock mit Überwallungsbildungen.
Hr. Apotheker Capelle in Springe: Eine Anzahl seltener Cacteen.

Aufwendungen für das Museum.

Hartman, Achatinellen nebst Litteratur (2. Hälfte).
Kneucker, Carices exsiccatae Lfg. IV u. V.
Bornmüller, 300 Pflanzen aus Kleinasien.

Ausserdem wurden alle Geschenke an Naturalien und Schriften, welche von Interesse für das Museum sein konnten, demselben überwiesen.

Der Stadtbibliothek überwiesene Anschaffungen im Vereinsjahre 1899/1900.

a) Aus den eigenen Mitteln des Vereins.

Bronn, H. G., Klassen und Ordnungen des Tierreiches, III, 35—52 IV, Supplement, 14—17, V, II, 53—56, VI, v, 54—56.
Just-Koehne, botanischer Jahresbericht, 1896, I, 3, II, 3, 4; 1897, I, 1, 2. II, 1, 2, 3; Just-Schumann, 1898, I, 1, 2.
Bulletin de la société botanique de France XXXIII.
Bulletin of the Torrey botanical Club XXVI.
Memoirs of the Torrey botanical Club, VI, VII.
Tümpel, R., die Geradflügler Mitteleuropas, 5, 6.
Engler, A., die natürlichen Pflanzen-Familien, Lief. 187—193.
Kobelt, W., Rofsmäfsler's Ikonographie der europäischen Land- und Süfswasser-Mollusken, VIII, 5, 6, IX, 1, 2.

Bibliotheca botanica: Heft 42^2, J. Abromeit, Samenpflanzen von Drygalski's Grönland-Expedition; 47, Ed. Knoch, Untersuchungen über die Morphologie, Biologie und Physiologie der Blüte von Victoria regia; 48, Ed. Fisch, Beiträge zur Blütenbiologie; 49, F. Heydrich, die weiblichen Conceptakeln von Sporolithen.
Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte (Versammlung zu Düsseldorf, II, zu München I.)
Lacaze-Duthiers, Archives de zoologie expérimentale, 3e série; VI.
Zeitschrift für Fischerei und deren Hilfswissenschaften VII, 1 & 2.
Fauna und Flora des Golfes von Neapel: 25, Giesbrecht, Asterocheriden.
Archiv für die Durchforschung Böhmens XI, 4, Woldrich, J. N., geolog. Studien aus Südböhmen.
Trimen, H., A handbook of the flora of Ceylon, V.
Pospichal, Ed., Flora des österreichischen Küstenlandes II 1, 2.
Forschungsberichte aus der biologischen Station zu Ploen, VII.
Brackebusch, L., geologische Karte der Provinz Hannover und der angrenzenden Landesteile.
Schilling, C., Wilhelm Olbers Leben und Werke; Ergänzungsband.
Woenig, Frz., die Pflanzen des alten Egyptens.
Ascherson, P., und Graebner, P., Synopsis der mitteleuropäischen Flora, 8, 9.
Nouvelles Archives du Muséum d'histoire naturelle, 4e série, t. I.
Schumann, K., morphologische Studien II.
Saccardo, P. A., Sylloge fungorum, XIV*).
J. B. De-Toni, Sylloge algarum, IV, Sect. II, Fam. I—IV.
Volkens, Georg, die Flora der aegyptisch-arabischen Wüste.
Johannsen, W., das Aether-Verfahren beim Frühtreiben.

b) Aus den Mitteln der Kindtstiftung:

Fittica, Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie, 1892, 5, 6.
Meyer, Richard, Jahrbuch der Chemie VIII.
Fehling, Herm., neues Handwörterbuch der Chemie VI, 15, VII, 2, 3, 4.

c) Aus den Mitteln der Frühlingstiftung:

Martini und Chemnitz, Conchylien-Kabinet, Lief. 441—449.
Semper, Reisen im Archipel der Philippinen, VIII, 2.
Transactions Linn. Society, 2e ser., Zoology VII, 9, Botany, V, 10, 11, 12.

d) Aus den Mitteln der Rutenbergstiftung:

Hensen, V., Ergebnisse der Plankton-Expedition der Humboldtstiftung: C. Apstein, die Alciopiden und Tomopteriden.
Biologia centrali-americana; Zoology, 147—152.
Transactions Zoological Society XV, 3, 4.

---

*) Preis 66,40 M.!

Von der Stadtbibliothek wurden angeschafft:

Rechnungsjahr 1898/99:

Tyndall, J., Die Gletscher der Alpen.
Lehmann, O., Die elektrischen Lichterscheinungen oder Entladungen.
Wettstein, R. v., Grundzüge der geographisch-morphologischen Methode der Pflanzensystematik.
Neumann, C., Die elektrischen Kräfte.
Thompson, S. P., Über sichtbares und unsichtbares Licht. Deutsche Ausgabe von O. Lummer.
Grofs, Th., Robert Mayer und Herm. v. Helmholtz.
Tyndall, J., Fragmente aus den Naturwissenschaften. Band 1, 2.
Bendt, F., Der Drehstrom.
Geikie, A., The Founders of Geologie.
Meyer, H., Anleitung zur Bearbeitung meteorologischer Beobachtungen für die Klimatologie.
Günther, L., Keplers Traum vom Mond.
Rosenberger F., Die moderne Entwicklung der elektrischen Principien.
Weiler, W., Wörterbuch der Elektricität und des Magnetismus.
Dannemann, Fr., Grundrifs einer Geschichte der Naturwissenschaften.
Waller, A. D., Tierische Elektricität. Übersetzt von E. du Bois-Reymond.
Voigt, W., Kompendium der theoretischen Physik. Band 1, 2.
Christiansen, C., Elemente der theoretischen Physik.
Gerland, E. und F. Traumüller, Geschichte der physikalischen Experimentierkunst.

Rechnungsjahr 1899/1900:

Groos, K., Die Spiele der Tiere.
Grunmach, L., Die physikalischen Erscheinungen und Kräfte.
Donath, B., Die Einrichtungen zur Erzeugung der Roentgenstrahlen und ihr Gebrauch.
Haeckel, E., Über unsere gegenwärtige Kenntnifs vom Ursprung des Menschen.
Auerbach, F., Kanon der Physik.
Klinkerfues, W., Theoretische Astronomie. Neu bearbeitet von H. Buchholz.
Zittel, K. A. v., Geschichte der Geologie und Palaeontologie bis Ende des 19. Jahrhunderts.
Kahlbaum, G. W. A., und Ed. Schaer, Christian Friedrich Schönbein, 1799—1868.
Söderbaum, H. G., Berzelius' Werden und Wachsen, 1779—1821.
Rohr, M. v., Theorie und Geschichte des photographischen Objektivs.
Schmidt, F., Compendium der praktischen Photographie.
Büchner, L., Im Dienste der Wahrheit.
Volkmann, P., Einführung in das Studium der theoretischen Physik.
Mach, E., Die Principien der Wärmelehre.
Neesen, F., Die Sicherungen von Schwach- und Starkstrom-Anlagen gegen die Gefahren der atmosphärischen Elektrizität.

Fuhrmann, A., Anwendungen der Infinitesimalrechnung in den Naturwissenschaften, im Hochbau und in der Technik.
Ostwald, W., Grundrifs der allgemeinen Chemie.
Bersch, W., Die moderne Chemie.
Haedicke, Die Technologie des Eisens.
Dammer, O., Handbuch der anorganischen Chemie.
Thompson, S. P., Die dynamoelektrischen Maschinen.
Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St. Petersbourg.
Philosophical Transactions of the Royal Society of London.
Comptes rendus de l'Académie de Paris.
Berichte der K. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. — Mathemat.-naturw. Klasse. —
Denkschriften der KK. Akademie in Wien.
Abhandlungen der Bayrischen Akademie.
Archiv für Entwickelungsgeschichte der Organismen.
Fauna arctica, Heft 1.

Verzeichnis der im verflossenen Vereinsjahre eingelaufenen Gesellschaftsschriften.

Bemerkung. Es sind hier alle Vereine aufgeführt, welche mit uns in Schriftenaustausch stehen, von Schriften sind aber nur diejenigen genannt, welche in dem Zeitraume vom 1. April 1899 bis 31. März 1900 in unsere Hände gelangten. Diejenigen Vereine, von denen wir im abgelaufenen Jahre nichts erhielten, sind also auch nur mit ihrem Namen und dem Namen des Ortes aufgeführt. — Diejenigen Gesellschaften, welche im Laufe des letzten Jahres mit uns in Verbindung getreten sind, wurden durch einen vorgesetzten * bezeichnet.

Aarau, Aargauische naturforschende Gesellschaft.
Abbeville, Société d'émulation: Mém. Tom. I u. III; 4e sér. Tom. IV. Bull. 1898 et 1899, 1.
Aberdeen (Schottland), University: Annals 1899, Nr. 30—33.
Albany, New York State Museum: Report 1895 u. 1896; Bull. 16—18.
Altenburg, Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes.
Amiens, Société Linnéenne du Nord de la France.
Amsterdam, Koninklijke Akademie van Wetenschappen: Verhandelingen 1. Sectie Dl. VI, 6—7; 2. Sectie Dl. VI, 3—8; Zittingsverslagen 1898/99. Dl. VII.
Annaberg, Annaberg-Buchholzer Verein für Naturkunde.
Angers, Société d'études scientifiques: Bull. XXVIII.
Arezzo, R. Accademia Petrarca di scienze, lettere e arti.
Augsburg, Naturwissenschaftl. Verein für Schwaben u. Neuburg (a. V.).
*Baltimore, Johns Hopkins University: Memoirs from the Biological Laboratory IV, 1—3.
Bamberg, Naturforschende Gesellschaft: XVII. Bericht.
Basel, Naturforschende Gesellschaft.
Batavia, Kon. natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië: Nat. Tijdschrift Dl. LVIII; Verslag 1898. Mededeel. van de Laboratoria No. 1; Boerlage, Catalogus, Plantarum Phanerogamarum I.

Batavia, Magnetical and meteorolog. Observatory: Meteorol. Observations XX (1897); Regenwaarnemingen 1897.
Bautzen, Naturwiss. Gesellschaft Isis.
Belfast, Natur. history and philosophic. society: Report and Proc. 1898—1899.
Bergen, Museum: Aarbog 1899 1. Heft. Isopoda Vol. II, Part XIII und XIV; Crustacea Vol. III, Part I—IV.
*Berkeley, University of California.
Berlin, Königl. preufs. Akademie der Wissenschaften: Sitzungsberichte 1899.
Berlin, Botan. Verein der Provinz Brandenburg: Verh. 41. Jahrg.
Berlin, Gesellschaft für Erdkunde: Zeitschrift, Bd. XXXIII, 6; XXXIV, 1—5; Verh. XXVI, 2—10; XXVII, 1.
Berlin, Gesellschaft naturforsch. Freunde: Sitzungsber. 1899.
Berlin, Deutsche geologische Gesellschaft: Zeitschrift L, 4; LI, 1—3.
Berlin, Polytechnische Gesellschaft: Polytechn. Centralblatt 60. Jahrg. 14—24; 61. Jahrg. 1—13.
Berlin, Kgl. preufs. meteorologisches Institut: Bericht über die Thätigkeit 1898; Ergebnisse der Niederschlags-Beobachtungen 1895—96; Ergebnisse d. Beob. an den Stationen II. u. III. Ordnung, 1898, Heft II u. III; 1899, Heft I.; Ergebnisse der Beob. in Potsdam 1897; Ergebnisse der magn. Beob. in Potsdam 1898 Heft II; Regenkarte der Provinz Ostpreussen.
Berlin, Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie u. Urgeschichte: Verhdlgn. 1899.
Bern, Schweizerische botanische Gesellschaft: Berichte Heft IX.
Bern, Naturforsch. Gesellschaft: Verhandl. der 80. u. 81. Jahresversammlung; Mittlg. 1436—1450.
Besançon, Société d'émulation du Doubs: Mém. 7e série, Vol. 2.
Bologna, R. Accademia delle scienze.
Bonn, Naturhistorischer Verein der preufsischen Rheinlande, Westfalens und des Reg.-Bezirks Osnabrück: Verhandl. 55 u. 56, 1.
Bonn, Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde: Sitzungsberichte 1898; 1899, 1. Hälfte.
Bordeaux, Société Linnéenne de Bordeaux: Actes LIII.
Bordeaux, Société des sciences physiques et naturelles: Procès-verbaux 1898; Mém. IV. (5e série); App. au IV.
*Bordeaux, Université de Bordeaux: Travaux des laboratoires Année 1898.
Boston, Society of natural history: Proc. Vol. 28, No. 13—16; Vol. 29, No. 1—8; Mem. Vol. 5 No. 4 u. 5.
Boston, American Academy of arts and sciences: Proceed. XXXIV, 2—23; XXXV, 1—3.
Braunschweig, Verein für Naturwissenschaft: 11. Jahresbericht.
Bremen, Geographische Gesellschaft: Geographische Blätter XXII.
Breslau, Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur: 76. Jahresbericht.

Breslau, Verein für schlesische Insektenkunde: Zeitschrift für Entomologie 24. Heft.

Brünn, K. K. mähr.-schles. Gesellschaft zur Beförderung der Landwirtschaft, der Natur- und Landeskunde: Centralblatt 78. Jahrgang.

Brünn, Naturforschender Verein: Verh. XXXVII; XVII. Bericht der meteor. Kommission.

Brüssel, Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique: Bull. 3[e] série, tomes 34, 35, 36; Tables 1881—95; Annuaires 1898 u. 1899.

Brüssel, Société royale de botanique de Belgique: Bull. XXXVII et XXXVIII.

Brüssel, Société entomologique de Belgique: Annales XLIII.

Brüssel, Société royale malacologique de Belgique: Annales XXXII; XXXIII. Bull. XXXI, 2; XXXIV, 1—2.

Brüssel, Société royale belge de Géographie: Bulletin XXIII, 1—6.

Budapest, K. ungarische naturwissenschaftl. Gesellschaft.

Buenos-Aires, Museo nacional: Cumunicaciones I, 4—5; Anales VI.

Buenos-Aires, Sociedad Cientifica Argentina: Anales XLVII, 3—6; XLVIII, 1—6; XLIX, 1—2.

Buenos-Aires, Instituto Geografico Argentino.

Buffalo, Buff. Society of natural sciences.

Buitenzorg, Jardin botanique: Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin XXX—XXXII, XXXIV—XXXVI; Bull. No. II. Annales XVI, 1 u. 2. Wildeman, Prodrome de la Flore Algologique Bull. No. I.

Caen, Société Linnéenne de Normandie: Bull. 5[e] série, 2[e] vol.

Catania, Accademia gioenia di scienze naturali: Bulletino delle sedute Fasc. LVII—LIX.

Chambéry, Académie des sciences, belles-lettres et arts de Savoie: Mém. IV[e] Sér. VII.

Chambésy, Herbier Boissier: Bulletin VII; Mémoires No. 1—9.

Chapel Hill, North Carolina, Elisa Mitchell scientific society: Journal Vol. XVI, 1.

Chemnitz, Naturwissenschaftliche Gesellschaft.

Chemnitz, Königl. sächs. meteorologisches Institut: Jahrb. XIV u. XV, 1.—3. Abtlg.; Decaden-Monatsber. Jahrg. 1.

Cherbourg, Société nationale des sciences naturelles et mathématiques.

Christiania, Norwegische Kommission der europäischen Gradmessung.

Chicago, Chicago Academy of sciences: Annual Report 1897; Bull II.

Christiania, Kong. Universität.

Christiania, Videnskabs-Selskabet: Forhandlinger 1898 und Oversigt 1898.

Chur, Naturforsch. Gesellschaft Graubündens: Jahresbericht XLII.

Cincinnati, Society of natural history.

Colmar, Naturhistorische Gesellschaft.

Cordoba, Academia nacional de ciencias de la Republica Argentina: Bol. XVI, 1.
Danzig, Naturforschende Gesellschaft.
Darmstadt, Verein für Erdkunde und mittelrhein.-geolog. Verein: Notizblatt IV. Folge, 19. Heft.
Davenport, Iowa, Davenport Academy of natural sciences.
Dijon, Académie des sciences, arts et belles-lettres: Mém. VI.
Donaueschingen, Verein für Geschichte u. Naturgeschichte der Baar und der angrenzenden Landesteile.
Dorpat, Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität: Sitzungsbericht XII, 1.
Dresden, Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis: Sitzungsberichte u. Abhandlungen; 1898, Juli—Dezbr.
Dresden, Gesellschaft für Natur- und Heilkunde: Jahresbericht 1898—99.
Dresden, Genossenschaft „Flora“: Sitzungsberichte u. Abh. III.
Dublin, Royal Dublin Society: Transact. Vol. VI, Parts 14—16; VII, Part 1; Proc. Vol. VIII, 6.
Dublin, Royal Irish Academy: Proceed. 3. Ser. V, 2—3. Transact. XXXI, 7.
Dürkheim a./d. H., Pollichia, Naturwissensch. Verein der Pfalz: Mittlg. No. 12.
Düsseldorf, Naturwissensch. Verein: Mittlg. 4. Heft (Festschrift).
Edinburg, Royal Society.
Edinburg, Botanical society: Transact. and Proc. Vol. XXI, Part I—III.
Edinburg: Geological Society: Transact. Vol. VII, Part IV.
Edinburg, Royal Physical Society: Proc. Sessions 1897—99.
Elberfeld, Naturwissenschaftlicher Verein: Jahresberichte 9. Heft.
Emden, Naturforschende Gesellschaft: 83. u. 84. Jahresbericht. Kleine Schriften XIX.
Erfurt, Kön. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften: Jahrbücher XXV.
Erlangen, Physikalisch-medizinische Societät: Sitzungsberichte, 30. Heft.
Florenz, R. Istituto di studi superiori pratici e di perfezionamento.
Florenz, Società botanica Italiana: Bulletino 1899, No. 1—8.
Frankfurt a./M., Physikalischer Verein: Jahresbericht 1897/98; König, Goethes optische Studien.
Frankfurt a./M., Senckenbergische naturforschende Gesellschaft: Abhandl. XX, 2; XXI, 4; XXVI, 1. Bericht 1899.
Frankfurt a./O., Naturwissenschaftlicher Verein: Helios XVI. Societatum litterae XII, 5—12.
Frauenfeld, Thurgauische naturforschende Gesellschaft: Mittlg. 13.
Freiburg i. B., Naturforschende Gesellschaft: Berichte XI, 1.
Fulda, Verein für Naturkunde: Vonderau, Pfahlbauten im Fuldathale.
St. Gallen, Naturwissenschaftl. Gesellschaft: Bericht 1896/97.
Genf, Allgem. schweizerische Gesellschaft für die gesamten Naturwissenschaften.

Gent, Kruidkundig Genootschap „Dodonaea“.
Genua, Museo civico di storia naturale: Annali Ser. 2 Vol. XIX.
Giessen, Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde: 32. Bericht.
Glasgow, Natural history society.
Görlitz, Naturforschende Gesellschaft.
Görlitz, Oberlaus. Gesellschaft der Wissenschaften: Neues Lausitz. Magazin, Band 75; Jecht, Codex diplomaticus Lusatiae superioris II.
Göteborg, K. Vetenkaps och Vitterhets Samhälles: Handlingar IV, 2.
Göttingen, Kön. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-August-Universität: Nachrichten 1899 u. Geschäftl. Mittlg. II; 1899, I.
Granville, Ohio, Scientific Laboratories of Denison University: Bull. Vol. X; XI, 1—8.
Graz, Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark: Mitteilungen 35. Jahrg. (1898).
Graz, Verein der Ärzte in Steiermark: Mitteilungen 35. Jahrg.
Greifswald, Geographische Gesellschaft.
Greifswald, Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen.
*Groningen, Central-Bureau voor de Kennis van de Provincie Groningen en omgelegen Streken: Bijdragen I, 1 & 2; Verslag 1898.
Harlem, Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen: Archives néerlandaises Série II, Tome II, 5; III, 1—2; Huggens oeuvres VIII.
Harlem, Musée Teyler: Archives Sér. II, Vol. VI, 3 et 4.
Halifax, Nova Scotian Institute of Science: Proc. and Trans. XI, 4.
Halle, Naturwissensch. Verein für Sachsen u. Thüringen.
Halle, Naturforschende Gesellschaft.
Halle, Verein für Erdkunde: Mitteilungen 1899.
Halle, Leopoldina: Jahrgang 1899.
Hamburg, Naturw. Verein.
Hamburg, Deutsche Seewarte: Archiv XXI. 21. Jahresbericht; Ergebnisse XXI; II. Nachtrag zum Katalog der Bibliothek.
Hamburg, Naturhistorisches Museum: Jahrbuch XVI und Beiheft 1—4.
Hamburg, Verein für naturw. Unterhaltung.
Hamburg, Gesellschaft für Botanik.
Hamilton, Canada, Hamilton Association: Journal and Proceed. No. XV.
Hanau, Wetterauische Gesellschaft: Bericht (1895—99).
Hannover, Naturhistorische Gesellschaft.
Hannover, Geographische Gesellschaft.
Hannover, Deutscher Seefischereiverein: Mitteilungen Bd. XV, 4—12; XVI, 1—3.
Habana, Real academia de ciencias medicas, fisicas y naturales: Anales 397—399; 405—407; 418—420.

Heidelberg, Naturhistorisch-medizinischer Verein: Verhdl. VI, 2.
Helgoland, Biologische Anstalt: Wissenschaftl. Meeresuntersuchungen 3. Bd., 1. Heft (Abtlg. Helgoland); 4. Bd. (Abtlg. Kiel.)
Helsingfors, Societas pro fauna et flora fennica: Acta XV et XVII.
Helsingfors, Société des sciences de Finlande: Acta XXIV; Bidr. 57.
Hermannstadt, Siebenbürg., Verein für Naturwissenschaften: Archiv 28, 4; 29, 1 u. 2; Jahresber. 1897/98. Verhandl. XLVII.
Hildesheim, Roemer-Museum.
Jekatherinenburg, Société Ouralienne d'amateurs des sciences naturelles: Bull. XX, 1 u. XXI.
Jena, Geogr. Gesellschaft für Thüringen.
Iglio (s. Leutschau).
Indianapolis, Ind., Indiana Academy of science.
Innsbruck, Ferdinandeum: Zeitschrift, III. Folge, 43. Heft.
Innsbruck, Naturwissensch.-medizinischer Verein: Berichte XXIV.
Kassel, Verein für Naturkunde: Abh. u. Bericht XLIV.
Kew, The Royal Gardens: Hooker's Icones Plantarum, Vol. VII. Part I.
Kiel, Naturw. Verein für Schleswig-Holstein: Schriften XI, 2—3.
Kiel, Verein zur Pflege der Natur- und Landeskunde in Schleswig-Holstein, Hamburg und Lübeck: Heimat IX, 5—12; X, 1—2.
Kiew, Naturw. Verein.
Klagenfurt, Naturhist. Landesmuseum für Kärnten: Jahrbuch 25. Heft; Seeland, Diagramme 1898.
Königsberg, Physikal.-ökonomische Gesellschaft: Schriften 39. Jahrg.
Kopenhagen, Kong. danske Videnskabernes Selskab: Oversigt over det Forhandlinger 1898, 6; 1899, 1—6; 1900, 1.
Kopenhagen, Botaniske Forening: Tidskrift XXII, 2 u. 3.
Kopenhagen, Naturhistorisk Forening: Vidensk. Meddelelser 1899.
Krefeld, Verein für Naturkunde: Jahresbericht 1898—99.
Landshut in Bayern, Botanischer Verein.
La Plata, Museo de La Plata.
Lausanne, Société Vaudoise des sciences naturelles: 4e sér. XXXIII, 131—133.
Leiden, Nederlandsche Dierkundige Vereeniging: Tijdschrift 2. Ser. VI, 2.
Leipa (Böhmen), Nordböhmischer Exkursions-Klub: Mitteil. XXII, 2—4.
Leipzig, Verein für Erdkunde: Mitteil. 1898; Wissensch. Veröffentlichungen III, 3 u. IV.
Leipzig, Naturforschende Gesellschaft: Sitzungsberichte 1897 98.
Leutschau, Ungar. Karpathen-Verein: Jahrbuch XXVI (1890).
Linz, Verein für Naturkunde in Österreich ob der Enns: 28. Jahresber.
Linz, Museum Francisco-Carolinum: 57. Bericht.
Lissabon, Sociedade de Geographia: Boletim 16. Serie No. 10—12.
Lissabon, Academia real das sciencias de Lisboa.
London, Linnean Society: Journ. Botany: XXIV, 178; XXXIII, 234—239; Zoology: XXVII, 172—176. Proc. 1898; List of the Linnean Society 1898—99 u. 1899—1900.
London, Royal society: Proceed. 411—426.

St. Louis, Academy of science: Transact. VIII, 8—12; IX, 1—5, 7.
St. Louis, Missouri Botanical Garden: 10. Annual Report 1899.
Lucca, R. Accademia Lucchese di scienze, lettere ed arti.
Lübeck, Geographische Gesellschaft und Naturhistorisches Museum: Mitteilg. Heft 12 u. 13.
Lüneburg, Naturwissenschaftlicher Verein.
Lüttich, Société géologique de Belgique:
Lund, Universität.
Luxemburg, Institut royal grandducal.
Luxemburg, Société botanique.
Luxemburg, Société des Naturalistes Luxembourgeois.
Lyon, Académie des sciences, belles-lettres et arts: Mém. V.
Lyon, Société botanique: Annales XXIII.
Madison, Wisc., Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters: Transact. Vol. XII, Part. I.
*Madison, Wisconsin Geolog.cal and Natural History Survey: Bull. No. 1. u. 2.
Magdeburg, Naturwissenschaftlicher Verein.
Mailand, Reale Istituto lombardo di scienze e lettere: Rendiconti XXXI.
Manchester, Literary and philosophical society: Memoirs and Proceed. Vol. 43, Part. I—V; 44, Part I.
Mannheim, Verein für Naturkunde.
Marburg, Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwiss.
Marseille, Faculté des sciences: Annales IX, 1—5.
Melbourne, Royal Society of Victoria: Proceed. Vol. XI, 2.
Meriden, Connect., Meriden Scientific Association.
Metz, Metzer Akademie: Mém. 3e série XXVI. (1896—1897.)
Metz, Société d'histoire naturelle de Metz: Bull. XIX u. XX.
Mexiko, Observatorio meteorologico-magnetico central: Bol. mensul 1899; Anuario XX.
Mexiko, Instituto geologico de Mexico: Boletin 11—13.
Middelburg, Zeeuwsch genootschap der wetenschappen: Archief VIII, 1 u. 2.
Milwaukee, Wisconsin Natural history Society: Annual Report 1897—98; Bull. Vol. I, 1.
Minneapolis, Minnesota, Academy of Natural Sciences.
*Montevideo, Museo nacional: Anales Tomo II, Fasc. XII.
Montpellier, Académie des sciences et lettres: Mém. 2e série. Tome II, 5.
Montreal, Royal Society of Canada.
Moskau, Société impériale des naturalistes: Bulletin 1898, 2—4; 1899, 1. Nouveaux Mém. XV. u. XVI, 1 u. 2.
München, Bayerische botanische Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora: Berichte VI und VII.
München, Königl. bayr. Akademie der Wissenschaften: Sitzungsberichte 1899.
München, Geographische Gesellschaft.
*München, Ornithologischer Verein: Jahresbericht 1897 u. 1898.

Münster, Westfälischer Provinzial-Verein für Wissenschaft und Kunst.
Nancy, Académie de Stanislas: Mém. 5e série XVI.
Nantes, Société des sciences naturelles de l'ouest de la France: Bull. Tome 8, 3 et 4; 9, 1—3.
Neapel, Accademia della scienze fisiche e matematiche: Rendiconto Ser. 3, Vol. V, 4—12; Atti IX.
Neapel, Zoologische Station: Mitteilungen XIII. Band.
Neisse, Philomathie.
Neufchâtel, Société des sciences naturelles.
New-Haven, Connecticut, Academy of arts and sciences: Transact. Vol. X, Part. 1.
Newyork, New York Academy of sciences: Annals Vol. XII, 1.
Newyork, Zoological Garden.
Newyork, American Museum of Natural History: Bull. X; XI, 2. Annual Report 1898.
Nijmegen, Nederlandsche Botan. Vereeniging: Verslagen en Mededeelingen 3. Serie I, 4.
Northfield, Minn., Goodsell Observatory.
Nürnberg, Naturhistorische Gesellschaft: Abh. XII.
Odessa, Société des naturalistes de la Nouvelle-Russie: Mém. XXII, 2.
Offenbach, Verein für Naturkunde.
Osnabrück, Naturwissenschaftlicher Verein: XIII. Jahresbericht.
Ottawa, Geological survey of Canada: Annual Report X. Contributions to Canad. Palaeontology Vol. I, Part V; Vol. IV, Part. I.
Ottawa, Royal Society of Canada: Proceed. and Transact. 2. series Vol. IV.
Palermo, Reale Accademia di scienze, lettere e belle arti.
Paris, Ecole polytechnique: Journal IIe série, 4.
Paris, Société zoologique de France: Bull. XXIV.
Passau: Naturhistorischer Verein.
Petersburg, Académie impériale des sciences: Annuaire du Musée zoologique 1898, 3—4; 1890, 1, 3. Bull. Ve Série, Tome VII, 2.
Petersburg, Comité géologique: Mém. VIII, 4 u. XII, 3. Bull. XVII, 6—10; XVIII, 1 u. 2.
Petersburg, Kais. russ. entomol. Gesellschaft: Horae XXXII, 3 u. 4.
Petersburg, Jardin impérial de botanique.
Petersburg, Société impériale des naturalistes: Travaux Tom. XXVI, 4; XXVII, 5; XXVIII, 4 u. 5; XXX, 1—5.
Petersburg, Société impériale Minéralogique: Verhandlungen 2. Serie 36. Bd. Lfg. 1 u. 2; 37. Bd. Lfg. 1; Materialien XIX.
Philadelphia, Academy of Natural sciences: Proceed. 1898 Part III; 1899 Part I u. II.
Philadelphia, Americ. philos. Society: Proceed. 158—159.
Philadelphia, Wagner free institute of science.
Portland (Maine), Portland Society of Natural history.
Prag, K. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften: Jahresbericht und Sitzungsberichte 1899.

Prag, Naturwiss. Verein Lotos.
Prefsburg, Verein für Natur- und Heilkunde: Verh. X.
Regensburg, Naturwiss. Verein: Berichte, VII. Bd.
*Regensburg, Königl. botanische Gesellschaft: Denkschriften V, 1: VI und VII.
Reichenberg, i. Böhmen, Verein der Naturfreunde: Mitteilungen, 30. Jahrgang. (Festschrift).
Riga, Naturforscher-Verein: Korrespondenzblatt XLII; Schweder II, die Bodentemperaturen bei Riga; Arbeiten, Neue Folg. 8. u. 9. Heft.
Rio de Janeiro, Museu nacional.
Rio de Janeiro, Observatorio: Annuario XV (1899).
La Rochelle, Académie: Annales de 1897 (31 u. 32) und Flore de France V.
Rochester, N. Y., Rochester Academy of Science.
Rom, R. Comitato geologico d'Italia.
Rom, R. Accademia dei Lincei: Rendiconti, VIII, 1. Sem. 6—12; 2. Sem. Vol. 1—12; IX, 1. Sem. 1—5.
Rom, Scienze geologiche in Italia.
Rostock i. Meckl., Verein der Freunde der Naturwissenschaft in Mecklenburg: Archiv Jahrg. 52, 2; 53, 1.
Rouen, Société des amis des sciences naturelles: Bull. XXXIII.
Salem, Mass., American Association for the advancement of science: Proc. XLVI. (1898).
Salem, Mass., Essex Institute: Bull. Vol. 28, No. 7—12; 29, No. 7—12 u. 30.
San Francisco, California Academy of Sciences: Proc. Zool. Vol. I, 6—12; Bot. Vol. I, 3—9; Geology Vol. I, 6; Math.-Phys. Vol. I, 1—4; Occasional Papers VI.
Santiago de Chile, Deutscher wissenschaftlicher Verein.
Santiago de Chile, Société scientifique: Actes VIII, 1—4.
San José (Republica de Costa Rica), Museo nacional.
São Paulo, Museu Paulista: Revista Vol. III.
Schaffhausen, Schweiz. entomol. Gesellsch.: Mitt. X, 5.
Schneeberg, Wissenschaftlicher Verein.
Sidney, Royal Society of New-South-Wales: Journal and Proceed. XXXII. (1898).
Sidney, Linnean Society of New-South-Wales: Proceed. 2. series Vol. XXIII, 4; XXIV, 1 (92—95).
Sidney, Australasian Association for the Advancement of Science; Report VII.
Sion, Société Murithienne de Botanique.
Stavanger, Museum: Aarsberetning 1898.
Stockholm, Kongl. Svenska Vetenskaps Akademiens: Handlingar 31; Bihang Vol. 24; Öfversigt 55; Accessionskatalog Vol. 13. Meteor-Jakttag. Vol. 35 (1893) u. 36 (1894).
*Stockholm, Institut de Botanique de l'Université: Meddel. I.
Stockholm, Entomologiska Föreningen: Entomol. Tidskrift Arg. 20.

Strafsburg, Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften, des Ackerbaues und der Künste im Unter-Elsafs: Monatsbericht XXXIII, 3—10; XXXIV, 1—2.

Strafsburg, Meteorologischer Landesdienst in Elsafs-Lothringen: Ergebnisse 1896.

Stuttgart, Württembergischer Verein für Handelsgeographie.

Stuttgart, Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg: Jahresheft 55.

Thorn, Coppernicusverein für Wissenschaft und Kunst: Mittlg. XII.

Tokio, Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens: Mitteilungen VII, 2 u. 3.

Topeka, Kansas Academy of Science: Transact. Vol. XVI.

Toronto, Canadian Institute: Transact. V, 2 (No. 10); Proceed. Vol. 2, Part I, No. 7—8.

Trencsin, Naturwiss. Verein des Trencsiner Comitates: XXI. u. XXII. Jahresheft.

Trenton, New Jersey, Trenton natural history society.

Triest, Società Adriatica di Scienze naturali.

Triest, Museo civico di storia naturale.

Tromsö, Museum.: Aarsberetning 1897; Aarshefter 20 (1897).

Turin, Museo di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Universita: Boll. XIV (335—336).

Tufts College, Mass.

Toulouse, Société française de botanique.

Ulm, Verein für Mathematik und Naturwissenschaften: Jahreshefte IX.

Upsala, Société royale des sciences: Nova Acta Vol. XVIII, 1.

Urbana, Ill., Illinois State Laboratory of natural history: Bull. Vol. V, 1—9.

Utrecht, Provinzialgesellschaft für Kunst und Wissenschaft: Verslag 1898; Aanteekeningen 1898; Stratz, Der geschlechtsreife Säugetierstock.

Utrecht, Kon. Nederl. Meteorolog. Institut.

Venedig, R. Istituto veneto di science, lettere ed arti.

Verona, Accademia d'agricoltura, arti e commercio.

Washington, Smithsonian Institution: Report 1896 und 1897.

Washington, National Academy of sciences: Memoirs Vol. VIII.

Washington, U. S. Geological survey. Monographs XXIX, XXXI (nebst Atlas) und XXXV. Annual Report 1896/97 and 1897/98.

Washington, National Museum: Annual Report 1896; Proc. Vol. 18 und 21; Bull. No. 47, Part II u. III.

Weimar, Botan. Verein für Gesamt-Thüringen: Mitteilungen XIII. u. XIV. Heft.

Wellington, New Zealand Institute: Transact. XXXI.

Wernigerode, Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.

Wien, K. K. geol. Reichsanstalt: Jahrbuch XLVIII, 3 u. 4; XLIX, 1—3; Verh. 1899, 1900, 1 u. 2.

Wien, K.K. naturhistorisches Hofmuseum: Annalen XIII, 2—4; XIV, 1 u. 2.

Wien, K. K. zool. bot. Gesellschaft: Verhandl. XLIX, 2—10.
Wien, Verein für Landeskunde von Niederösterreich: Blätter XXXII; Topographie 4. Bd., 4.—6. Heft.
Wien, K. K. Akademie der Wissenschaften.
Wien, Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. Schriften XXXIX.
Wien, Wiener entomologischer Verein: X. Jahresbericht.
Wiesbaden, Verein für Naturkunde in Nassau: Jahrbücher 52.
Winterthur, Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Würzburg, Physikalisch-medizinische Gesellschaft: Sitzgsber. 1898.
Zürich, Naturforschende Gesellschaft: Vierteljahrsschrift XLIII, 4; XLIV, 1 u. 2.
Zwickau, Verein für Naturkunde: Jahresbericht 1898.

Ferner erhielten wir im Tausch aus:

Bistritz, Gewerbeschule: Programm 1898 u. 1899.
Toulouse, Revue mycologique 80.

und versandten die Abhandlungen an:

Laboratoire de zoologie in Villefranche-sur-mer, die Universität Strafsburg und die Lese- und Redehalle der deutschen Studenten in Prag.

Aufserdem erhielten die Abhandlungen auf Grund des Beschlusses vom 12. Sept. 1887 folgende höhere Schulen Nordwestdeutschlands:

Aurich, Gymnasium.
" Lehrerseminar.
Bederkesa, Lehrerseminar.
Brake, Höhere Bürgerschule.
Bremerhaven, Gymnasium.
Bremervörde, Ackerbauschule.
Bückeburg, Gymnasium.
Buxtehude, Realprogymnasium.
Celle, Realgymnasium.
Cuxhaven, Realschule.
Diepholz, Präparandenanstalt.
Elsfleth, Höhere Bürgerschule.
Emden, Gymnasium.
Geestemünde, Höhere Bürgerschule.
Harburg a. E., Realgymnasium.
Leer, Gymnasium.
Lingen, Gymnasium.
Lüneburg, Lehrerseminar.
Meppen, Gymnasium.
Nienburg, Realprogymnasium.
Norden, Gymnasium.
Oldenburg, Gymnasium.
" Oberrealschule.
" Lehrerseminar.
" Stadtknabenschule.
Otterndorf, Realprogymnasium.
Papenburg, Realprogymnasium.
Quakenbrück, Realgymnasium.
Stade, Gymnasium.
" Lehrerseminar.
Varel, Höhere Bürgerschule.
Vechta, Lehrerseminar.
" Gymnasium.
Vegesack, Realgymnasium.
Verden, Gymnasium.
" Lehrerseminar.
Wilhelmshaven, Gymnasium.

Auszug aus der Jahresrechnung des Vereines.

I. Naturwissenschaftlicher Verein,

gegründet 1864.

Einnahmen.

I. 306 hiesige Mitglieder		ℳ 2 689,—		
13 neue hiesige Mitglieder		„ 101,50		
127 auswärtige Mitglieder		„ 381,—		
1 neues auswärtiges Mitglied		„ 3,—		
2 lebenslängliche hiesige Mitglieder		„ 400,—		
			ℳ	3 574,50
II. Zinsen aus dem Vereinsvermögen			„	1 873,45
III. Verkauf von Separaten und Makulatur			„	3,—
IV. Coursgewinne und verkaufte Effekten			„	1652,50
V. Aus den Stiftungen überwiesene Beträge:				
a) Kindt-Stiftung:				
für Stadtbibliothek		ℳ 347,60		
b) Frühling-Stiftung:				
für Stadtbibliothek	„ 189,65			
für sonstige Zwecke	„ 619,45			
		„ 809,10		
c) Rutenberg-Stiftung:				
für Stadtbibliothek	ℳ 154,35			
für Städtisches Museum	„ 440,—			
für sonstige Zwecke	„ 150,—			
		„ 744,35		
			„	1 901,05
			ℳ	9 004,50

Ausgaben.

I. Städtisches Museum:				
Anschaffungen	ℳ 125,36			
(aus der Rutenberg-Stiftung)	„ 440,—			
		ℳ 565,36		
II. Stadtbibliothek	ℳ 1 578,82			
(aus der Kindt-Stiftung)	„ 347,60			
(„ „ Frühling-Stiftung)	„ 189,65			
(„ „ Rutenberg-Stiftung)	„ 154,35			
		„ 2 270,42		
III. Abhandlungen, andere Schriften u. Jahresbericht		„ 2 432,59		
IV. Andere wissenschaftliche Zwecke		„ 529,10		
V. Verschiedenes:				
Inserate, Porti und Diverses		„ 741,25		
			ℳ	6 538,72
Vermehrung des Kapitals			ℳ	2 465,78
Kapital am 31. März 1899			ℳ	48 749,77
Kapital am 31. März 1900			ℳ	51 215,55

II. Kindt-Stiftung,

gegründet am 28. März 1872 durch Herrn A. von Kapff.

Einnahmen.

Zinsen und Coursgewinn .... ℳ. 975,70

Ausgaben.

Dem Naturwiss. Verein überwiesen
Stadtbibliothek .... ℳ. 347,60
Vermehrung des Kapitals .... ℳ. 628,10
Kapital am 31. März 1899 .... ℳ. 13 474,10
Kapital am 31. März 1900 .... ℳ. 14 102,20

III. Frühling-Stiftung,

gegründet am 2. Dezember 1872 durch Frau Charlotte Frühling, geb. Göschen.

Einnahmen.

Zinsen und Coursgewinn .... ℳ. 1 396,10

Ausgaben.

Dem Naturwiss. Verein überwiesen:
Stadtbibliothek .... ℳ. 189,65
für sonstige Zwecke .... „ 619,45
ℳ. 809,10
Vermehrung des Kapitals .... ℳ. 587,—
Kapital am 31. März 1899 .... ℳ. 30 860,—
Kapital am 31. März 1900 .... ℳ. 31 447,—

IV. Christian Rutenberg-Stiftung,

gegründet am 8. Februar 1886 durch Herrn L. Rutenberg.

Einnahmen.

Zinsen .... ℳ. 1 981,—

Ausgaben.

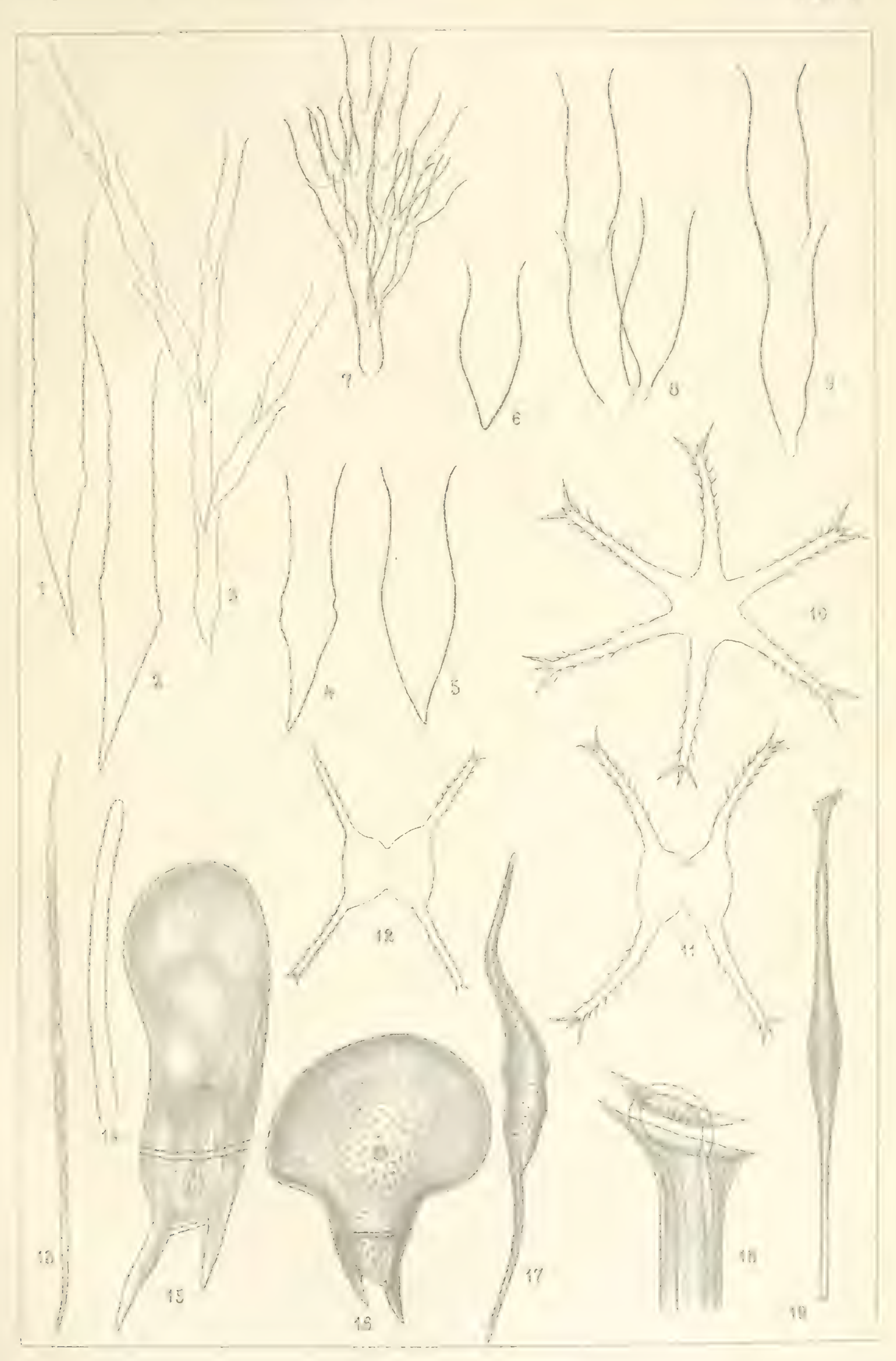
Vom Stifter bestimmte Verwendung .... ℳ. 800,80
Dem Naturwiss. Verein überwiesen für:
Stadtbibliothek .... „ 154,35
für Städtisches Museum .... „ 440,—
„ andere wissenschaftliche Zwecke .... „ 50,—
ℳ. 1 445,15
Vermehrung des Kapitals .... ℳ. 535,85
Kapital am 31. März 1899 .... ℳ. 56 518,75
Kapital am 31. März 1900 .... ℳ. 57 054,60

Der Rechnungsführer:

H. C. Tölken.



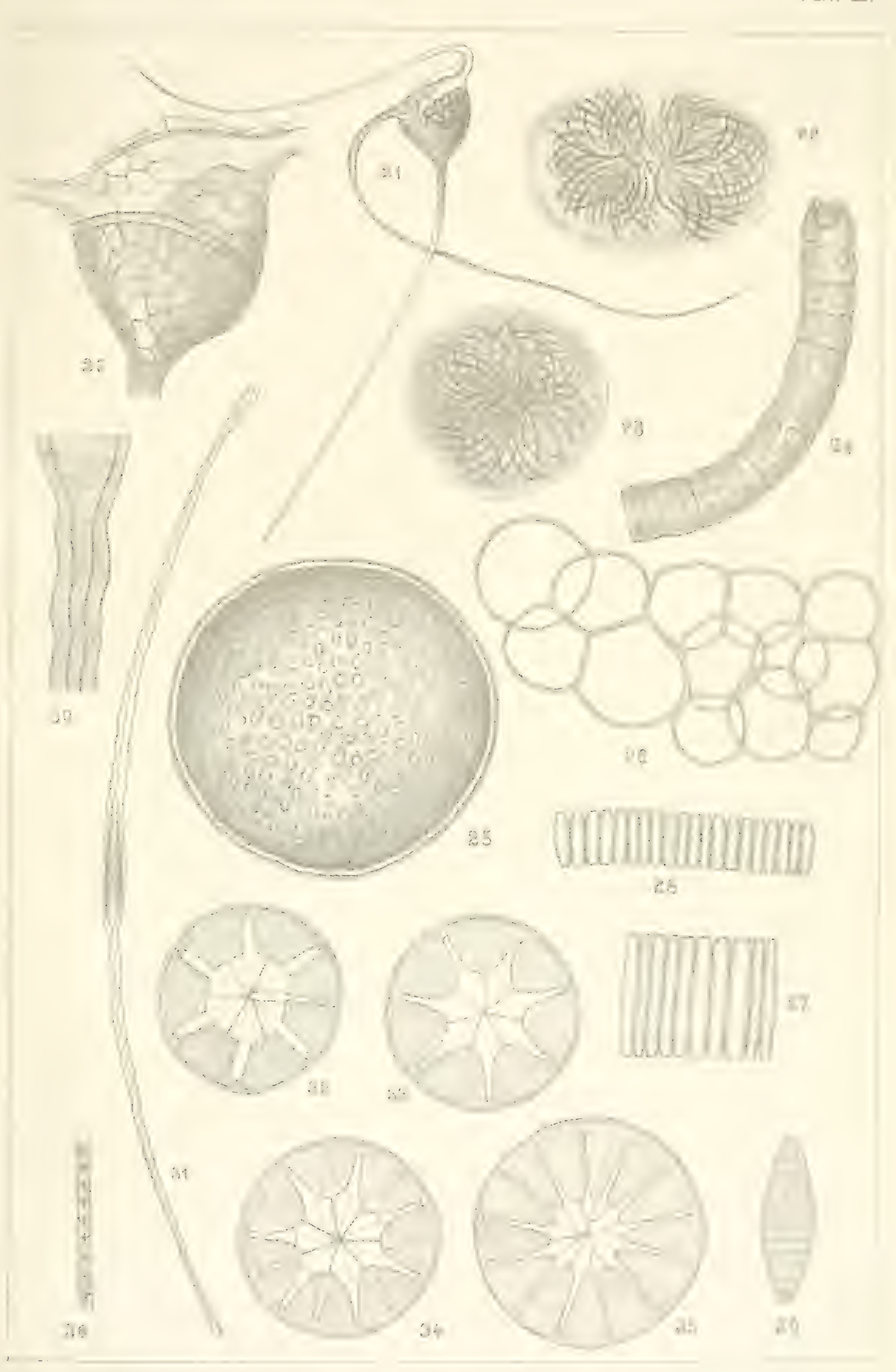




E. Lemmermann ad nat. del.

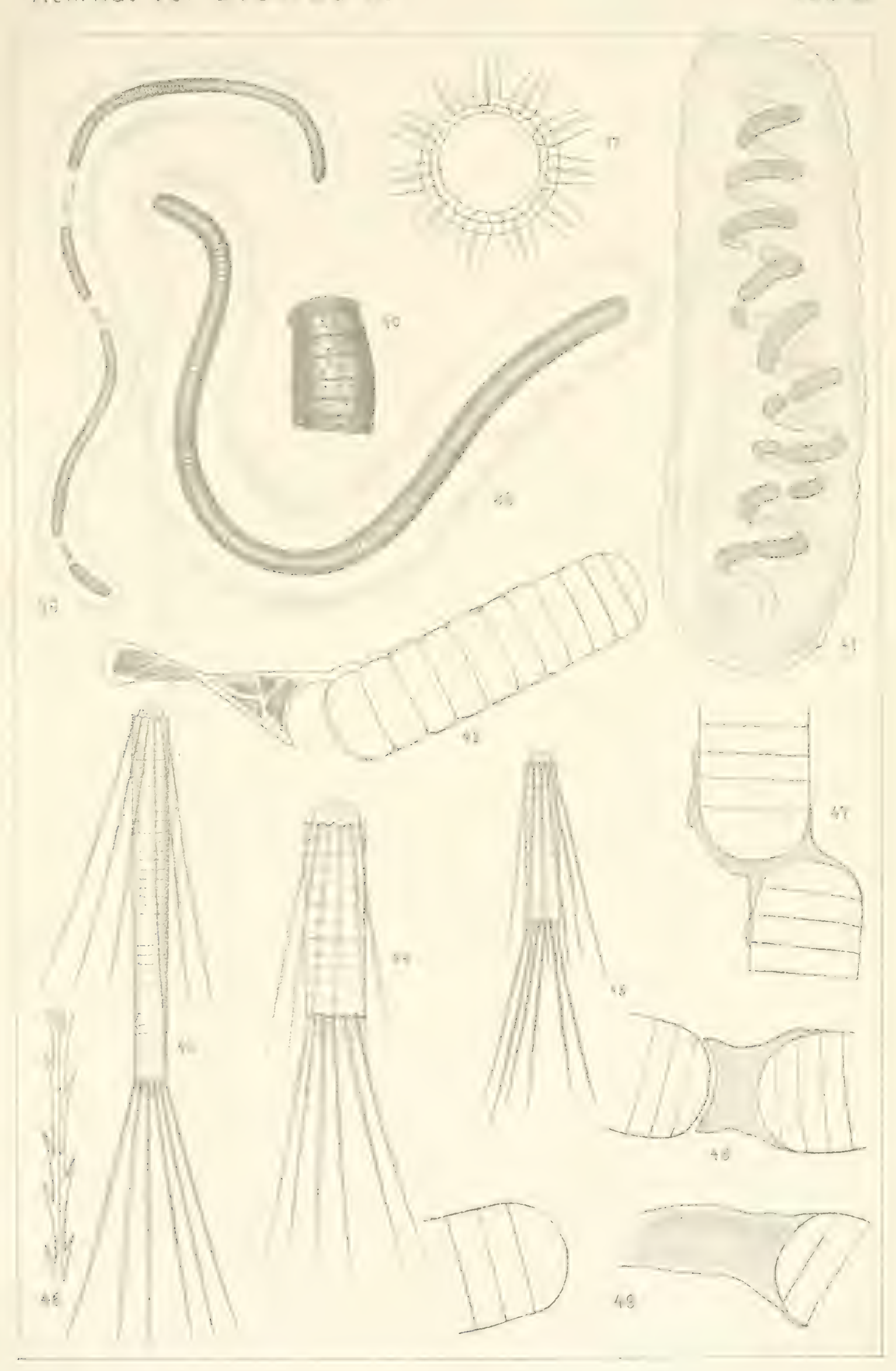
LITHOG. G. HUNCKEL BREMEN.





E. Lemmermann ad nat. del.

LITHOG. G HUNCKEL BREMEN.



E. Lemmermann ad nat. del.

LITHOG. G.HUNCKEL BREMEN.





G. Bartusch ad. nat. fec.
Meisenbach, Riffarth & Co.





H. Focke ad nat. del.





Ein Teil der Pali hinter Kalawao.





Mr. H. Beispiel der anästhetischen Lepra.



Musikkapelle von Aussätzigen zusammengesetzt.





Ein Teil der Frauenabteilung des Bishophomes in Kalaupapa.





Kirche in Kalaupapa.





Schwesternhaus des Bishophomes in Kalaupapa.



Ein Teil der Küste zwischen Kalawao und Waikolo.





Ein Teil der Halbinsel auf welcher die Aussätzigen angesiedelt sind. Die Gebäude gehören zu Kalaupapa. Im Vordergrund überall verfallene Steinzäune, Zeichen ehemaligen reichen Anbaues.





Grab des Vater Damien neben der Kirche in Kalawao von einem alten Pandanus beschattet.







Vater Damien bei seiner Ankunft in der Lepra-Station zu Kalawao und als Aussätziger in den letzten Jahren seines Lebens.







Zwei Kanakerknaben die tuberöse Form des Aussatzes zeigend.





Weisse und kanakische Bewohner der Lepra-Station.





